# BAB 3
# ANALISIS DAN PERANCANGAN

## 3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem (*System Analysis*) dapat didefinisikan sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh ke dalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasikan dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya.

### 3.1.1 Analisis Masalah

Berdasarkan pengamatan, diketahui pengunjung e-kosan.com kesulitan dalam menemukan informasi kost-kostan yang sesuai kriteria yang berada didaerah kampus terdekat. Dimna pengunjung harus melakukan *filtering* pencarian berulang-ulang sampai informasi kost an didapat.

### 3.1.2 Analisis Sumber data

Sumber data yang didapat dalam penelitian ini merupakan data log kunjungan yang terjadi di e-kosan.com selama bulan November 2015. Adapun detail informasi mengenai data log pengunjung yang digunakan dapat dilihat pada tabel 3.1 di bawah ini.

**Tabel 3. 1 Struktur Data Log Kunjungan**

| Dokumen | Keterangan | | |
|---|---|---|---|
| Detail Data Kunjungan | Deskripsi: | Data ini berisi mengenai kunjungan yang terjadi di e-kosan.com | |
| | Fungsi: | Untuk mengetahui informasi kosan yang sering dilakukan oleh pengunjung. | |
| | Format: | Structured Query Language (.sql) | |
| | Atribut: | Id_*user* | Indentitas pengunjung website |
| | | Waktu | Waktu kunjungan |
| | | Halaman_kujungan | Halaman yang di kunjungi |
| | | kode_kosan | Berisi id kosan yang di kunjungi |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Kategori_kampus | Berisi kategori kampus kosan yang di kunjungi |

Berikut sebagian data dari log kunjungan yang terjadi di di e-kosan, data keselurahan dapat dilihat pada lampiran D4-03. Atribut -atribut yang terdapat dalam data log kunjugan tersebut antara lain Id_*user*,Waktu, Halaman_kujungan, kode_kosan, Kategori_kampus. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada tabel 3.2 dibawah ini.

**Tabel 3. 2 Data Log Kunjungan**

| id_user | waktu | halaman_kunjungan | kode_kosan | kategori |
|---|---|---|---|---|
| 168.235.194.235 | 2015-11-09 08:52:56 | /kosan?k=12151/Jl-Sukasari-1No95A-Sekeloa | 12151 | UNIKOM, |
| 114.4.21.204 | 2015-11-09 08:53:34 | /kosan?k=12092/Jl.%20Haurmekar%20B3%20RT%202/1%20-%20Dipati%20Ukur | 12092 | UNIKOM, |
| 168.235.194.235 | 2015-11-09 08:53:34 | /kosan?k=12158/Jl-Sekeloa-Timur-No-1/152B | 12158 | UNIKOM, |
| 168.235.194.235 | 2015-11-09 08:53:35 | /kosan?k=12151/Jl-Sukasari-1No95A-Sekeloa | 12151 | UNIKOM, |
| 203.189.89.137 | 2015-11-09 08:53:41 | /kosan?k=12147/Jalan%20Manisi | 12147 | |
| 114.4.21.204 | 2015-11-09 08:53:56 | /kosan?k=12116/jl%20bangbayang%20cihaur%2071 | 12116 | UNIKOM, |
| 114.4.21.204 | 2015-11-09 08:55:57 | /kosan?k=12043/Jl-Kubangsari-7-No44B | 12043 | UNIKOM, |
| 114.4.21.204 | 2015-11-09 08:57:01 | /kosan?k=12109/Jl-Bangbayang-no37-dago | 12109 | UNIKOM, |
| 5.255.253.184 | 2015-11-09 08:59:31 | /kosan?k=12144/jl-Suka-Birus-RT06-RW13-Desa-Citeureup-kecamatan-Day | 12144 | IT TELKO |
| 37.140.188.110 | 2015-11-09 08:59:49 | /kosan?k=12095/Jl.%20Gegerkalong%20Tengah%20No.%2025%20RT%2004/03 | 12095 | UPI, UNP |
| 5.255.253.184 | 2015-11-09 09:00:35 | /kosan?k=12055/Jl-Raya-Barat-Cimahi-No-20 | 12055 | Dekat Ka |
| 199.59.148.209 | 2015-11-09 09:05:18 | /kosan?k=12095/Jl.%20Gegerkalong%20Tengah%20No.%2025%20RT%2004/03 | 12095 | UPI, UNP |
| 37.140.188.110 | 2015-11-09 09:28:18 | /kosan?k=12094/Jl.%20Kinanti%20No.%205%20Bandung | 12094 | Dekat Ka |
| 37.140.188.110 | 2015-11-09 09:38:26 | /kosan?k=12124/www.setrapriangan.com | 12124 | UPI, UNP |
| 207.46.13.31 | 2015-11-09 09:48:11 | /kosan?k=12070/Jl-Karang-Arum-No-62 | 12070 | UPI, UNP |
| 5.255.253.184 | 2015-11-09 10:01:39 | /kosan?k=12088/Jl-Kanayakan-Baru-23-Dago | 12088 | Dekat Ka |
| 180.76.15.6 | 2015-11-09 10:12:50 | /kosan?k=12164/Jalan%20Linggawastu%20nomer%20155 | 12164 | UNISBA, |
| 37.140.188.110 | 2015-11-09 10:29:31 | /kosan?k=12091/Jl-Dago-Elos-2-No-209-Dago-Atas | 12091 | Dekat Ka |
| 5.255.253.184 | 2015-11-09 10:54:57 | /kosan?k=12072/Jl-Pamoyanan-Gg-Sukasari-No-2 | 12072 | Dekat Ka |
| 176 | 2015-11-09 11:04:24 | /kosan?k=12065/Jl-Raden-Patah-No-17-DU | 12065 | UNIKOM, |
| 37.140.188.110 | 2015-11-09 11:10:31 | /kosan?k=12131/dipati-ukur-unpad | 12131 | UNIKOM, |
| 166 | 2015-11-09 11:22:18 | /kosan?k=12016/Jl-Tubagus-Ismail-Dalam-No-5 | 12016 | UNIKOM, |
| 166 | 2015-11-09 11:22:21 | /kosan?k=12017/Jl-Bangbayang-No-64A | 12017 | UNIKOM, |
| 166 | 2015-11-09 11:25:02 | /kosan?k=12015/Jl-Tubagus-Ismail-XVII-Bandung | 12015 | UNIKOM, |
| 64.233.173.109 | 2015-11-09 17:47:57 | /kosan?k=12099/Jl.%20Negla%20Setiabudi | 12099 | UPI, UNP |
| 64.233.173.104 | 2015-11-09 17:50:38 | /kosan?k=12140/Kosan%20IT%20Telkom | 12140 | IT TELKO |
| 64.233.173.109 | 2015-11-09 17:51:42 | /kosan?k=12140/Kosan%20IT%20Telkom | 12140 | IT TELKO |
| 36.72.185.247 | 2015-11-09 17:56:17 | /kosan?k=12116/jl%20bangbayang%20cihaur%2071 | 12116 | UNIKOM, |
| 14 | 2015-11-09 18:00:06 | /kosan?k=12164/Jalan%20Linggawastu%20nomer%20155 | 12164 | UNISBA, |
| 14 | 2015-11-09 18:02:50 | /kosan?k=12137/http://karladalam12-181a.blogspot.com/ | 12137 | |
| 64.233.173.99 | 2015-11-09 18:03:53 | /kosan?k=12024/Jl-Tubagus-Ismail-VIII-30 | 12024 | UNIKOM, |
| 64.233.173.104 | 2015-11-09 18:04:03 | /kosan?k=12041/Jl-Ciheulang-No-12-157b | 12041 | UNIKOM, |
| 14 | 2015-11-09 18:04:37 | /kosan?k=12136/Fadhilah-Inn | 12136 | IT TELKO |
| 14 | 2015-11-09 18:05:19 | /kosan?k=12135/Jl-Sekeloa-Tengah-no-21 | 12135 | UNIKOM, |
| 54.157.27.70 | 2015-11-09 18:13:58 | /kosan?k=12094/Jl.%20Kinanti%20No.%205%20Bandung | 12094 | Dekat Ka |
| 64.233.173.99 | 2015-11-09 18:17:07 | /kosan?k=12092/Jl.%20Haurmekar%20B3%20RT%202/1%20-%20Dipati%20Ukur | 12092 | UNIKOM, |
| 184.72.176.216 | 2015-11-09 18:17:25 | /kosan?k=12091/Jl-Dago-Elos-2-No-209-Dago-Atas | 12091 | Dekat Ka |
| 54.157.27.70 | 2015-11-09 18:17:44 | /kosan?k=12091/Jl-Dago-Elos-2-No-209-Dago-Atas | 12091 | Dekat Ka |
| 112.215.66.73 | 2015-11-09 18:27:49 | /kosan?k=12159/Jalan%20cikutra%20baru%20IV%20nomor%207B | 12159 | ITENAS, |
| 118.136.19.142 | 2015-11-09 18:29:48 | /kosan?k=12160/Jalan%20Denki%20II%20No.%20202/203A%20RT%20002%20RW% | 12160 | Dekat Ka |
| 124.195.119.11 | 2015-11-09 18:30:14 | /kosan?k=12140/Kosan%20IT%20Telkom | 12140 | IT TELKO |
| 30 | 2015-11-09 18:31:53 | /kosan?k=12107/Jl-Cisitu-Lama-No24-RT-07-11 | 12107 | UNIKOM, |
| 64.233.173.104 | 2015-11-09 18:32:57 | /kosan?k=12140/Kosan%20IT%20Telkom | 12140 | IT TELKO |
| 30 | 2015-11-09 18:33:15 | /kosan?k=12163/tubis8atas | 12163 | UNIKOM, |
| 30 | 2015-11-09 18:33:24 | /kosan?k=12159/Jalan%20cikutra%20baru%20IV%20nomor%207B | 12159 | ITENAS, |
| 30 | 2015-11-09 18:36:12 | /kosan?k=12132/Jl%20Tubagus%20Ismail%20V%20No.64 | 12132 | UNIKOM, |
| 30 | 2015-11-09 18:40:33 | /kosan?k=12093/Pondok%20TIARA%20Jl.%20Cisitu%20Indah%20VII%20No.%20 | 12093 | UNIKOM, |
| 199.59.148.210 | 2015-11-09 18:42:08 | /kosan?k=12122/jl-gerlong-tengah-no-83 | 12122 | UPI, UNP |

### 3.1.3 Analisis *Web Usage Mining*

Dalam proses *web usage mining* data yang digunakan adalah sebanyak 10 dengan melakukan tahapan pembersihan data, maka dihilangakan data id_user yang bentuk *ip address* sehingga didapatkan hanya *user id* yang bentuk id member

saja yang dipilih, dimana data tersebut merupakan data *sample* dari log kunjungan. Berikut adalah tabel data *sample* yang digunakan dalam proses web *usage mining*.

| id_user | waktu | halaman_kunjungan | kode_kosan | kategori_kampus |
|---|---|---|---|---|
| 86 | 2015-11-13 | /kosan?k=12116/jl bangbayang cihaur 71 | 12116 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 86 | 2015-11-18 | /kosan?k=12064/Jl-Haurmekar-D3-RT4RW1 | 12064 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 86 | 2015-12-01 | /kosan?k=12149/Jl-Sekeloa-Timur-No864-RT3-RW3 | 12149 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 86 | 2015-11-07 | /kosan?k=12107/Jl-Cisitu-Lama-No24-RT-07-11 | 12107 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 38 | 2015-12-22 | /kosan?k=12112/Jl. Dago Asri III No. J-7 | 12112 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 38 | 2015-11-02 | /kosan?k=12127/Jl-Ciumbuleuit-No-167-B | 12127 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 38 | 2015-11-18 | /kosan?k=12116/jl bangbayang cihaur 71 | 12116 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 38 | 2015-12-11 | /kosan?k=12149/Jl-Sekeloa-Timur-No864-RT3-RW3 | 12149 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 38 | 2015-12-10 | /kosan?k=12157/Jl-Taman-hewan-37a-Tamansari | 12157 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 40 | 2015-12-10 | /kosan?k=12149/Jl-Sekeloa-Timur-No864-RT3-RW3 | 12149 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 40 | 2015-12-09 | /kosan?k=12067/Jl-Burung-Gereja-No-20 | 12067 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 40 | 2015-12-03 | /kosan?k=12037/Jl-Tubagus-Ismail-VIII | 12037 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 40 | 2015-12-23 | /kosan?k=12024/Jl-Tubagus-Ismail-VIII-30 | 12024 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 22 | 2015-12-09 | /kosan?k=12149/Jl-Sekeloa-Timur-No864-RT3-RW3 | 12149 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 22 | 2015-12-10 | /kosan?k=12116/jl bangbayang cihaur 71 | 12116 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 22 | 2015-11-10 | /kosan?k=12067/Jl-Burung-Gereja-No-20 | 12067 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 22 | 2015-11-03 | /kosan?k=12112/Jl. Dago Asri III No. J-7 | 12112 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 22 | 2015-11-27 | /kosan?k=12024/Jl-Tubagus-Ismail-VIII-30 | 12024 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 22 | 2015-11-10 | /kosan?k=12102/Jl-Cisitu-Indah-Dalam-V-No-74 | 12102 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 25 | 2015-11-16 | /kosan?k=12037/Jl-Tubagus-Ismail-VIII | 12037 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 25 | 2015-12-16 | /kosan?k=12064/Jl-Haurmekar-D3-RT4RW1 | 12064 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 25 | 2015-12-08 | /kosan?k=12107/Jl-Cisitu-Lama-No24-RT-07-11 | 12107 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 25 | 2015-12-02 | /kosan?k=12149/Jl-Sekeloa-Timur-No864-RT3-RW3 | 12149 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 25 | 2015-12-24 | /kosan?k=12163/tubis8atas | 12163 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 18 | 2015-12-16 | /kosan?k=12116/jl bangbayang cihaur 71 | 12116 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 18 | 2015-12-16 | /kosan?k=12149/Jl-Sekeloa-Timur-No864-RT3-RW3 | 12149 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 18 | 2015-12-16 | /kosan?k=12067/Jl-Burung-Gereja-No-20 | 12067 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 18 | 2015-12-09 | /kosan?k=12158/Jl-Sekeloa-Timur-No-1/152B | 12158 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 89 | 2015-11-10 | /kosan?k=12064/Jl-Haurmekar-D3-RT4RW1 | 12064 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 89 | 2015-11-09 | /kosan?k=12067/Jl-Burung-Gereja-No-20 | 12067 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 89 | 2015-11-09 | /kosan?k=12149/Jl-Sekeloa-Timur-No864-RT3-RW3 | 12149 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 89 | 2015-11-16 | /kosan?k=12037/Jl-Tubagus-Ismail-VIII | 12037 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 89 | 2015-11-09 | /kosan?k=12105/Jl-Cigadung-Raya-Dago-Golf | 12105 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 34 | 2015-11-16 | /kosan?k=12149/Jl-Sekeloa-Timur-No864-RT3-RW3 | 12149 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 34 | 2015-11-02 | /kosan?k=12116/jl bangbayang cihaur 71 | 12116 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 34 | 2015-11-10 | /kosan?k=12067/Jl-Burung-Gereja-No-20 | 12067 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 34 | 2015-11-17 | /kosan?k=12016/Jl-Tubagus-Ismail-Dalam-No-5 | 12016 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 121 | 2015-11-09 | /kosan?k=12067/Jl-Burung-Gereja-No-20 | 12067 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 121 | 2015-11-09 | /kosan?k=12149/Jl-Sekeloa-Timur-No864-RT3-RW3 | 12149 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 121 | 2015-11-09 | /kosan?k=12112/Jl. Dago Asri III No. J-7 | 12112 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 121 | 2015-11-10 | /kosan?k=12024/Jl-Tubagus-Ismail-VIII-30 | 12024 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 121 | 2015-11-02 | /kosan?k=12016/Jl-Tubagus-Ismail-Dalam-No-5 | 12016 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 119 | 2015-11-09 | /kosan?k=12149/Jl-Sekeloa-Timur-No864-RT3-RW3 | 12149 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 119 | 2015-11-03 | /kosan?k=12037/Jl-Tubagus-Ismail-VIII | 12037 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 119 | 2015-11-09 | /kosan?k=12116/jl bangbayang cihaur 71 | 12116 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 119 | 2015-11-10 | /kosan?k=12158/Jl-Sekeloa-Timur-No-1/152B | 12158 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 119 | 2015-11-03 | /kosan?k=12163/tubis8atas | 12163 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 119 | 2015-11-25 | /kosan?k=12031/Jl-Dago-Timur-No16 | 12031 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 38 | 2015-12-09 | /kosan?k=12099/Jl. Negla Setiabudi | 12099 | UPI, UNPAS, NHI |

Sebagai proses standar dalam *web usage mining* yang diaplikasikan dalam penelitian ini diuraikan sebagai berikut[3]:

### *3.1.3.1 FASE PREPROSESING*

*Preprocessing* merupakan hal yang harus dilakukan dalam proses *data mining*, karena tidak semua data atau atribut data dalam data digunakan dalam proses data mining. Proses ini dilakukan agar data yang digunakan sesuai dengan kebutuhan.

Adapun tahapan-tahapan *preprocessing* data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Pengelompokan data

Pengelompokan data log kunjungan yang sesuai kategori kampus terdekat pada tiap kunjungannya, ini disesuaikan dengan *fase pattern analysis* dari web usage mining yaitu untuk rekomendasi. Agar mendapatkan hasil rekomendasi yang tepat sesuai dengan kategori kampus terdekat yang dipilih. Pada kasus ini diambil kategori kampus: UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB. Hasil pengelompokan data tersebut dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut:

**Tabel 3. 3 Data Hasil Pengelompokan Kategori Kampus**

| id_user | waktu | halaman_kunjungan | kode_kosan | kategori_kampus |
|---|---|---|---|---|
| 86 | 2015-11-13 | /kosan?k=12116/jl bangbayang cihaur 71 | 12116 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 86 | 2015-11-18 | /kosan?k=12064/Jl-Haurmekar-D3-RT4RW1 | 12064 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 86 | 2015-12-01 | /kosan?k=12149/Jl-Sekeloa-Timur-No864-RT3-RW3 | 12149 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 86 | 2015-11-07 | /kosan?k=12107/Jl-Cisitu-Lama-No24-RT-07-11 | 12107 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 38 | 2015-12-22 | /kosan?k=12112/Jl. Dago Asri III No. J-7 | 12112 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 38 | 2015-11-02 | /kosan?k=12127/Jl-Ciumbuleuit-No-167-B | 12127 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 38 | 2015-11-18 | /kosan?k=12116/jl bangbayang cihaur 71 | 12116 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 38 | 2015-12-11 | /kosan?k=12149/Jl-Sekeloa-Timur-No864-RT3-RW3 | 12149 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 38 | 2015-12-10 | /kosan?k=12157/Jl-Taman-hewan-37a-Tamansari | 12157 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 40 | 2015-12-10 | /kosan?k=12149/Jl-Sekeloa-Timur-No864-RT3-RW3 | 12149 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 40 | 2015-12-09 | /kosan?k=12067/Jl-Burung-Gereja-No-20 | 12067 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 40 | 2015-12-03 | /kosan?k=12037/Jl-Tubagus-Ismail-VIII | 12037 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 40 | 2015-12-23 | /kosan?k=12024/Jl-Tubagus-Ismail-VIII-30 | 12024 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 22 | 2015-12-09 | /kosan?k=12149/Jl-Sekeloa-Timur-No864-RT3-RW3 | 12149 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 22 | 2015-12-10 | /kosan?k=12116/jl bangbayang cihaur 71 | 12116 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 22 | 2015-11-10 | /kosan?k=12067/Jl-Burung-Gereja-No-20 | 12067 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 22 | 2015-11-03 | /kosan?k=12112/Jl. Dago Asri III No. J-7 | 12112 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 22 | 2015-11-27 | /kosan?k=12024/Jl-Tubagus-Ismail-VIII-30 | 12024 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 22 | 2015-11-10 | /kosan?k=12102/Jl-Cisitu-Indah-Dalam-V-No-74 | 12102 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 25 | 2015-11-16 | /kosan?k=12037/Jl-Tubagus-Ismail-VIII | 12037 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 25 | 2015-12-16 | /kosan?k=12064/Jl-Haurmekar-D3-RT4RW1 | 12064 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 25 | 2015-12-08 | /kosan?k=12107/Jl-Cisitu-Lama-No24-RT-07-11 | 12107 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 25 | 2015-12-02 | /kosan?k=12149/Jl-Sekeloa-Timur-No864-RT3-RW3 | 12149 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 25 | 2015-12-24 | /kosan?k=12163/tubis8atas | 12163 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 18 | 2015-12-16 | /kosan?k=12116/jl bangbayang cihaur 71 | 12116 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 18 | 2015-12-16 | /kosan?k=12149/Jl-Sekeloa-Timur-No864-RT3-RW3 | 12149 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 18 | 2015-12-16 | /kosan?k=12067/Jl-Burung-Gereja-No-20 | 12067 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 18 | 2015-12-09 | /kosan?k=12158/Jl-Sekeloa-Timur-No-1/152B | 12158 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 89 | 2015-11-10 | /kosan?k=12064/Jl-Haurmekar-D3-RT4RW1 | 12064 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 89 | 2015-11-09 | /kosan?k=12067/Jl-Burung-Gereja-No-20 | 12067 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 89 | 2015-11-09 | /kosan?k=12149/Jl-Sekeloa-Timur-No864-RT3-RW3 | 12149 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 89 | 2015-11-16 | /kosan?k=12037/Jl-Tubagus-Ismail-VIII | 12037 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 89 | 2015-11-09 | /kosan?k=12105/Jl-Cigadung-Raya-Dago-Golf | 12105 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 34 | 2015-11-16 | /kosan?k=12149/Jl-Sekeloa-Timur-No864-RT3-RW3 | 12149 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 34 | 2015-11-02 | /kosan?k=12116/jl bangbayang cihaur 71 | 12116 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 34 | 2015-11-10 | /kosan?k=12067/Jl-Burung-Gereja-No-20 | 12067 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 34 | 2015-11-17 | /kosan?k=12016/Jl-Tubagus-Ismail-Dalam-No-5 | 12016 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 121 | 2015-11-09 | /kosan?k=12067/Jl-Burung-Gereja-No-20 | 12067 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 121 | 2015-11-09 | /kosan?k=12149/Jl-Sekeloa-Timur-No864-RT3-RW3 | 12149 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 121 | 2015-11-09 | /kosan?k=12112/Jl. Dago Asri III No. J-7 | 12112 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 121 | 2015-11-10 | /kosan?k=12024/Jl-Tubagus-Ismail-VIII-30 | 12024 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 121 | 2015-11-02 | /kosan?k=12016/Jl-Tubagus-Ismail-Dalam-No-5 | 12016 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 119 | 2015-11-09 | /kosan?k=12149/Jl-Sekeloa-Timur-No864-RT3-RW3 | 12149 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 119 | 2015-11-03 | /kosan?k=12037/Jl-Tubagus-Ismail-VIII | 12037 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 119 | 2015-11-09 | /kosan?k=12116/jl bangbayang cihaur 71 | 12116 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 119 | 2015-11-10 | /kosan?k=12158/Jl-Sekeloa-Timur-No-1/152B | 12158 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 119 | 2015-11-03 | /kosan?k=12163/tubis8atas | 12163 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |
| 119 | 2015-11-25 | /kosan?k=12031/Jl-Dago-Timur-No16 | 12031 | UNIKOM, ITHB, UNPAD, ITB |

b. Pemilihan Atribut

Proses pemilihan atribut adalah proses dimana atribut data akan dipilih dan diproses sesuai dengan kebutuhan *data mining*. Dalam penelitian ini, atribut yang akan digunakan adalah atribut id_*user* dan kode_kosan. Kedua atribut ini digunakan untuk memenuhi tujuan awal dimana akan dicari pola kunjungan berdasarkan kebiasan *user* dalam mengunjungi informasi kosan ke kosan yang lainnya. Hasil pemilihan atribut dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 3. 4 Tabel Hasil Pemilihan Atribut**

| id_user | kode_kosan |
|---|---|
| 86 | 12116 |
| 86 | 12064 |
| 86 | 12149 |
| 86 | 12107 |
| 38 | 12112 |
| 38 | 12127 |
| 38 | 12116 |
| 38 | 12149 |
| 38 | 12157 |
| 40 | 12149 |
| 40 | 12067 |
| 40 | 12037 |
| 40 | 12024 |
| 22 | 12149 |
| 22 | 12116 |
| 22 | 12067 |
| 22 | 12112 |
| 22 | 12024 |
| 22 | 12102 |
| 25 | 12037 |
| 25 | 12064 |
| 25 | 12107 |
| 25 | 12149 |

| id_user | kode_kosan |
|---|---|
| 25 | 12163 |
| 18 | 12116 |
| 18 | 12149 |
| 18 | 12067 |
| 18 | 12158 |
| 89 | 12064 |
| 89 | 12067 |
| 89 | 12149 |
| 89 | 12037 |
| 89 | 12105 |
| 34 | 12149 |
| 34 | 12116 |
| 34 | 12067 |
| 34 | 12016 |
| 121 | 12067 |
| 121 | 12149 |
| 121 | 12112 |
| 121 | 12024 |
| 121 | 12016 |
| 119 | 12149 |
| 119 | 12037 |
| 119 | 12116 |
| 119 | 12158 |
| 119 | 12163 |
| 119 | 12031 |

### *3.1.3.2 FASE PATTERN DISCOVERY*

Dalam tahapan algoritma *association rule* sehingga hasilnya mengenai pola akses terhadap halaman-halaman informasi kost-kosam mana saja yang diakses secara bersamaan oleh *user*.

#### 3.1.3.2.1 Analisis Kasus Dengan Metode *Association Rule*

Penelitian ini bertujuan untuk menggali informasi yang terdapat pada data log kunjungan sehingga dapat dijadikan bahan keputusan dalam pengembangan website. Dengan menggunakan metode Data Mining, data log kunjungan akan

diolah dengan aturan asosiasi untuk menemukan pola-pola kunjungan yang dilakukan oleh pengguna e-kosan.com dalam mengakses informasi kos-kosan.

Contoh kasus yang akan dijelaskan dalam sub bab ini menggunakan algoritma CT-Pro untuk menentukan himpunan produknya. Data yang akan digunakan dalam contoh kasus ini menggunakan data yang berada dalam Tabel 3.4. Dengan menggunakan data ditabel 3.4 akan diproses menjadi tabel mining dengan cara mengurutkan kode kosan yang dikunjungi berdasarkan id *user* pada tiap kunjungannya. Hasil penggabungan kode_kosan dapat dilihat pada tabel 3.6 dibawah ini:

**Tabel 3. 5 Tabel Hasil Penggabungan kode kosan**

| id_user | Kode Kosan |
|---|---|
| 86 | 12116,12064,12149,12107 |
| 38 | 12112,12127,12116,12149,12157 |
| 40 | 12149,12067,12037,12024 |
| 22 | 12149,12116,12067,12112,12024,12102 |
| 25 | 12037,12064,12107,12149,12163 |
| 18 | 12116,12149,12067,12158 |
| 89 | 12064,12067,12149,12037,12105 |
| 34 | 12149,12116,12067,12016 |
| 121 | 12067,12149,12112,12024,12016 |
| 119 | 12149,12037,12116,12158,12163,12031 |

1. Menemukan item-item frequent.

   Membuat *item frequent* tabel yaitu dengan menghitung kemunculan tiap item, nilai *support* dari suatu itemset merupakan prosentase dari seluruh data yang terdapat dalam database yang mengandung itemset tersebut. Menurut Larose, kita bebas menentukan nilai minimum *support* (minsup) dan minimum *confidence (mincof)* sesuai kebutuhan[11]. Untuk menentukan minimum support pada penulisan skripsi ini, diambil dari perhitungan rumus sebagai berikut : (jumlah seluruh transaksi kunjungan/jumlah halaman kost). Maka untuk kasus ini adalah (20/10) = 2 atau sebanyak 20% nilai *support* 20%,

artinya *prosentase* kemunculan suatu intemset adalah 20% dari seluruh data yang terdapat dalam database. Sedangkan nilai *minimum support* 20 % artinya *prosentase* kemunculan itemset yang membentuk rule adalah kurang dari atau sama dengan 20%. ini dimaksudkan untuk menyaring kemunculan itemset yang hasilnya akan digunakan pada tahapan selanjutnya. Kemudian dilakukan seleksi data dengan menentukan minimal *suppor*t mempunyai 2 transaksi atau sekitar 20% dengan menggunakna proses perhitungan nilai *minimum support* dengan menggunakan persamaan 2.1 yang ada pada bab 2 untuk kode kosan 12105 yaitu :

$$= \frac{1}{10} \times 100\% = 10\%$$

Karena nilai *minimum support*nya harus ≥ 20% maka untuk kode kosan 12105 tidak masuk pada kode kosan yang frequent dikarenakan kode kosan 12105 hanya untuk memiliki nilai *minimum support* sebesar 10 %. Untuk menghitung *minimum support* dari kode kosan 12086 dapat menggunakan rumus 2.1 pada bab 2 yaitu:

$$= \frac{2}{10} \text{ x } 100\% = 20\%$$

Karena nilai *minimum supportnya* harus ≥ 20% maka untuk kode kosan 12163 masuk pada kode kosan yang *frequent* dikarenakan kode kosan 12163 memiliki nilai *minimal support* sebesar 20%.

Begitu juga untuk melakukan perhitungan item lainya dapat dilakukan dengan cara seperti diatas, apabila nilai supportnya lebih besar atau sama dengan 20% maka item tersebut masuk kedalam daftar kunjungan yang *frequent*, begitu sebaliknya.

Berikut ini hasil perhitungan berdasarkan nilai support:

**Tabel 3. 6 Tabel Perhitungan Nilai Support**

| Daftar Kosan | Support | Lolos Seleksi |
|---|---|---|
| 12149 | $\frac{10}{10}\ x\ 100\% = 100\%$ | Ya |

| | | |
|---|---|---|
| 12116 | $\frac{6}{10}\ x\ 100\% = 60\%$ | Ya |
| 12067 | $\frac{6}{10}\ x\ 100\% = 60\%$ | Ya |
| 12037 | $\frac{4}{10}\ x\ 100\% = 40\%$ | Ya |
| 12112 | $\frac{3}{10}\ x\ 100\% = 30\%$ | Ya |
| 12064 | $\frac{3}{10}\ x\ 100\% = 30\%$ | Ya |
| 12024 | $\frac{3}{10}\ x\ 100\% = 20\%$ | Ya |
| 12158 | $\frac{2}{10}\ x\ 100\% = 20\%$ | Ya |
| 12107 | $\frac{2}{10}\ x\ 100\% = 20\%$ | Ya |
| 12016 | $\frac{2}{10}\ x\ 100\% = 20\%$ | Ya |
| 12163 | $\frac{2}{10}\ x\ 100\% = 20\%$ | Ya |
| 12127 | $\frac{1}{10}\ x\ 100\% = 10\%$ | Tidak |
| 12157 | $\frac{1}{10}\ x\ 100\% = 10\%$ | Tidak |
| 12031 | $\frac{1}{10}\ x\ 100\% = 10\%$ | Tidak |
| 12102 | $\frac{1}{10}\ x\ 100\% = 10\%$ | Tidak |
| 12105 | $\frac{1}{10}\ x\ 100\% = 10\%$ | Tidak |

Kemudian menghilangkan daftar kosan yang tidak lolos seleksi sehingga didapatkan hasil sebagai berikut:

**Tabel 3. 7 Kode Kosan *frequent***

| id_user | Kode Kosan |
|---|---|
| 86 | 12116,12064,12149,12107 |
| 38 | 12112,12116,12149 |
| 40 | 12149,12067,12037,12024 |
| 22 | 12149,12116,12067,12112,12024 |
| 25 | 12037,12064,12107,12149,12163 |
| 18 | 12116,12149,12067,12158 |
| 89 | 12064,12067,12149,12037 |
| 34 | 12149,12116,12067,12016 |
| 121 | 12067,12149,12112,12024,12016 |
| 119 | 12149,12037,12116,12158,12163 |

*2.* Membuat *Global item table* yaitu mengurutkan *item frequent* dari item yang berfekuensi terbesar ke yang kecil.

**Tabel 3. 8 *Global Item Table***

| Indeks | Kode Kosan | *Frequent item* |
|---|---|---|
| 1 | 12149 | 10 |
| 2 | 12116 | 6 |
| 3 | 12067 | 6 |
| 4 | 12037 | 4 |
| 5 | 12112 | 3 |
| 6 | 12064 | 3 |
| 7 | 12024 | 3 |
| 8 | 12158 | 2 |
| 9 | 12107 | 2 |
| 10 | 12016 | 2 |
| 11 | 12163 | 2 |

3. Memetakan (*mapping*) *Global item table* terhadap tabel kode kosan *frequent*. Pemetaan ini digunakan untuk membangun *CFP- tree*

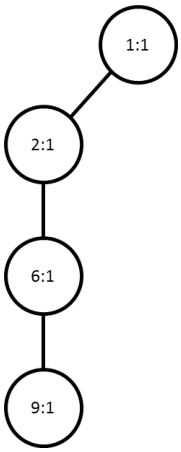
**Tabel 3. 9 Hasil Proses *Mapping***

| id_user | Idex kode Kosan |
|---|---|
| 86 | 1,2,6,9 |
| 38 | 1,2,5 |
| 40 | 1,3,4,7 |
| 22 | 1,2,3,5,7 |
| 25 | 1,4,6,9,11 |
| 18 | 1,2,3,8 |
| 89 | 1,3,4,6 |
| 34 | 1,2,3,10 |
| 121 | 1,3,5,7,10 |
| 119 | 1,2,4,8,11 |

4. Membuat *Global CFP-Tree* dari hasil pemetaan (*mapping*) dimulai item yang berferekunsi terbesar dijadikan root.

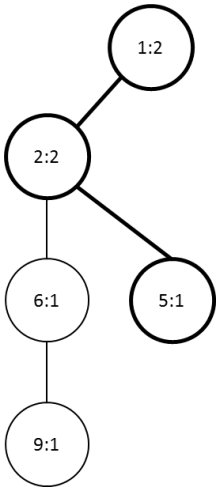
Kemudian dilakukan pembangunan Global *CFP-Tree*. Untuk yang akan dijadikan root disini yaitu kode kosan 12149 yang berada pada index 1 dengan tingkat kemunculan tertinggi sebanyak 10 kali.

Kunjungan dengan id *user* 86 mengunjungi informasi kosan dengan urutan index : 1,2,6,9 merupakan data awal yang akan diproses, maka akan terbuat *Global CFP Tree* yang terbentuk seperti di gambar berikut ini:



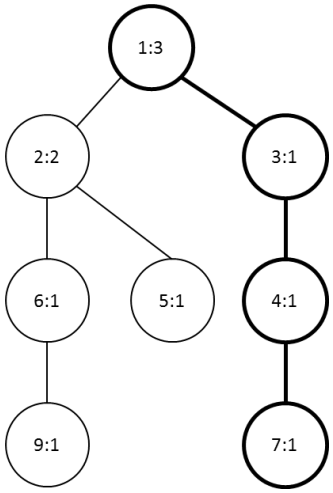

**Gambar 3. 1 Pembentukan Global CFP-Tree dengan id 86**

Id *user* 38 mengunjungi informasi kosan dengan urutan index: 1,2,5 akan membentuk *Global CFP Tree* yang dapat dilihat pada gambar berikut:



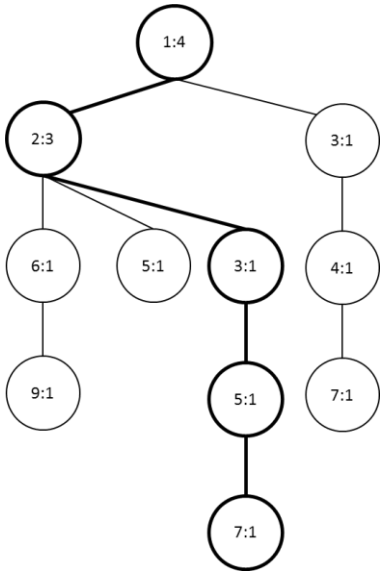

**Gambar 3. 2 Pembentukan Global CFP-Tree dengan id 38**

Id *user* 40 mengunjungi informasi kosan dengan urutan index: **1,3,4,7** akan membentuk *Global CFP Tree* yang dapat dilihat pada gambar berikut:



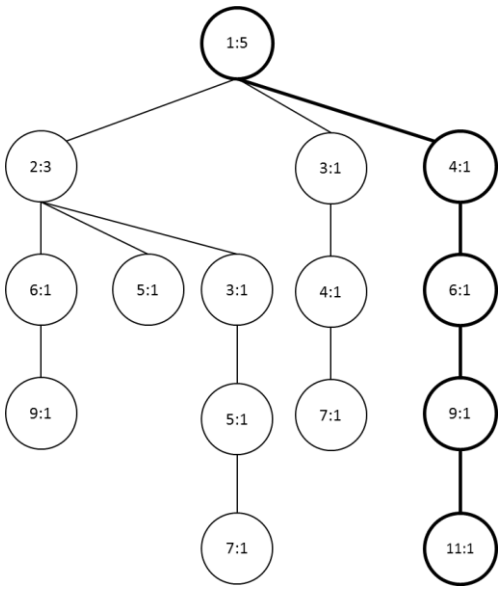

**Gambar 3. 3 Pembentukan Global CFP-Tree dengan id 40**

Id *user* 22 mengunjungi informasi kosan dengan urutan indeks 1,2,3,5,7 akan membentuk *Global CFP Tree* yang dapat dilihat pada gambar berikut:



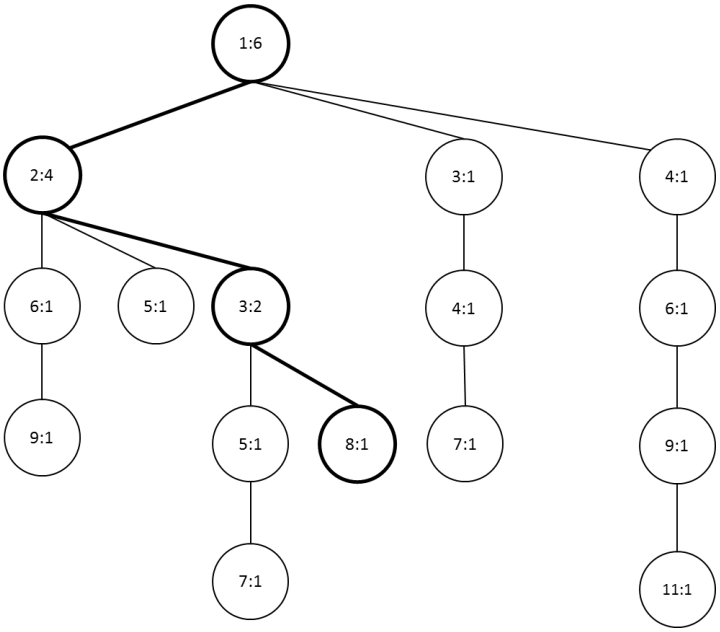

**Gambar 3. 4 Pembentukan Global CFP-Tree dengan id *user* 22**

Id *user* 25 mengunjungi informasi kosan dengan urutan index: 1,4,6,9,11 akan membentuk *Global CFP Tree* yang dapat dilihat pada gambar berikut:



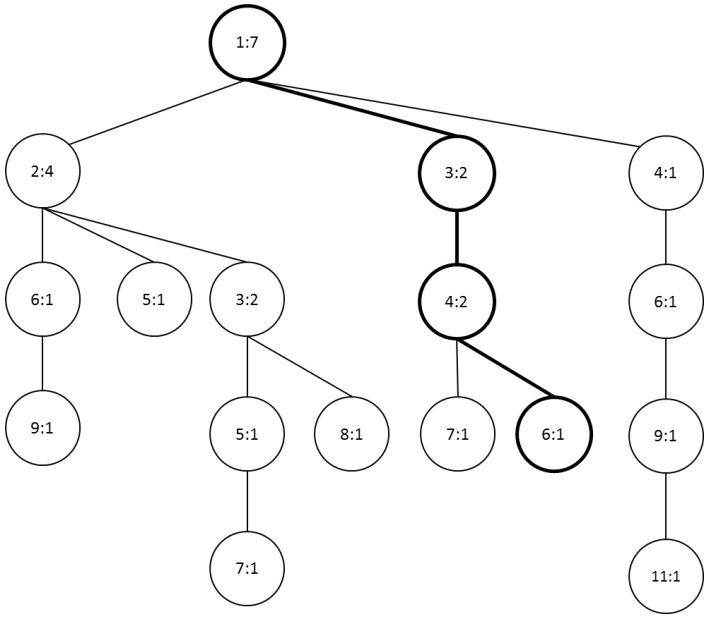

**Gambar 3. 5 Pembentukan Global CFP-Tree dengan id *user* 25**

Id *user* 18 mengunjungi informasi kosan dengan urutan index: 1,2,3,8 akan membentuk *Global CFP Tree* yang dapat dilihat pada gambar berikut:



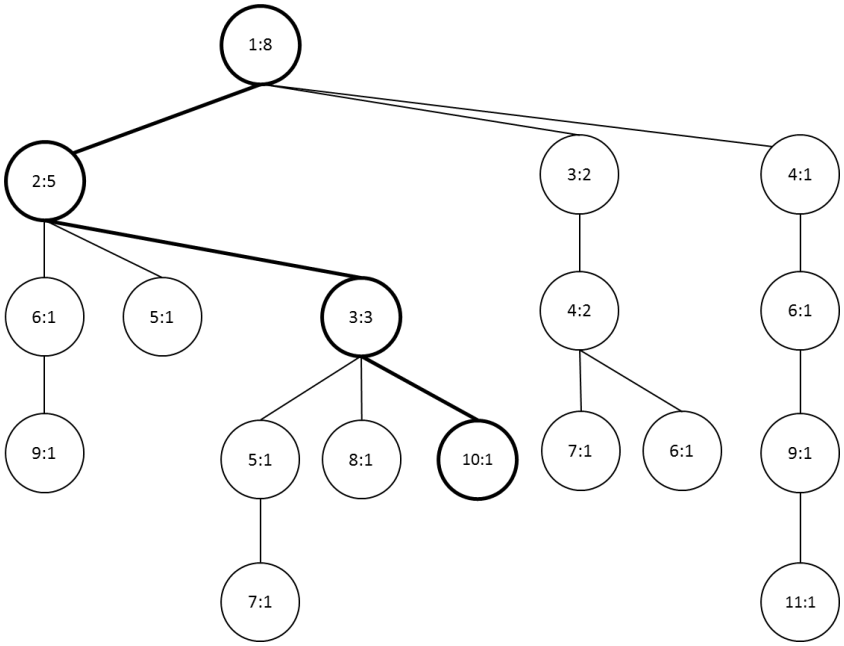

**Gambar 3. 6 Pembentukan Global CFP-Tree dengan id *user* 18**

Id *user* 89 mengunjungi informasi kosan dengan urutan index: 1,3,4,6 akan membentuk *Global CFP Tree* yang dapat dilihat pada gambar berikut:



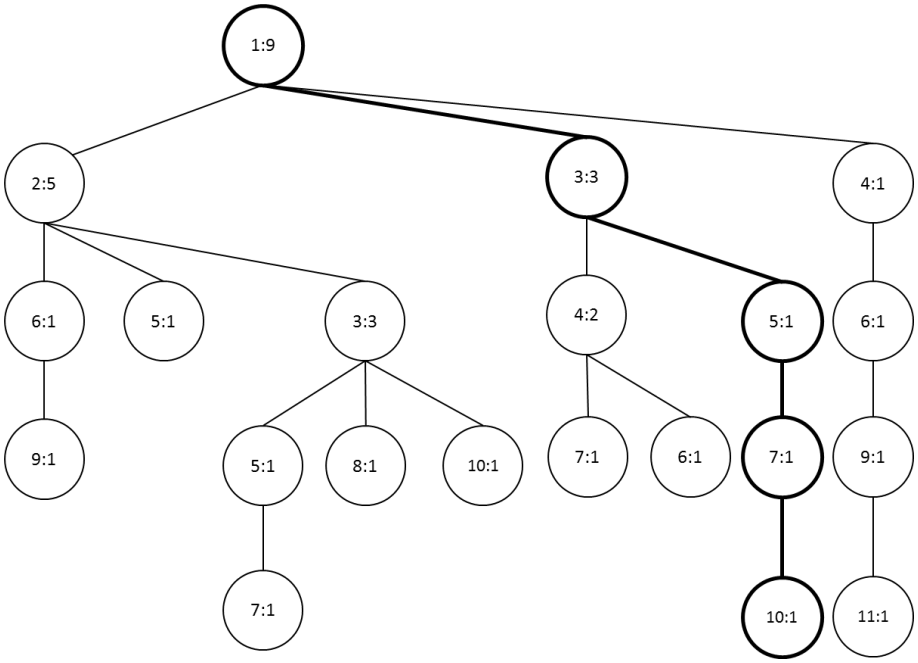

**Gambar 3. 7 Pembentukan Global CFP-Tree dengan id *user* 89**

Id *user* 34 mengunjungi informasi kosan dengan urutan index: 1,2,3,10 akan membentuk *Global CFP Tree* yang dapat dilihat pada gambar berikut:



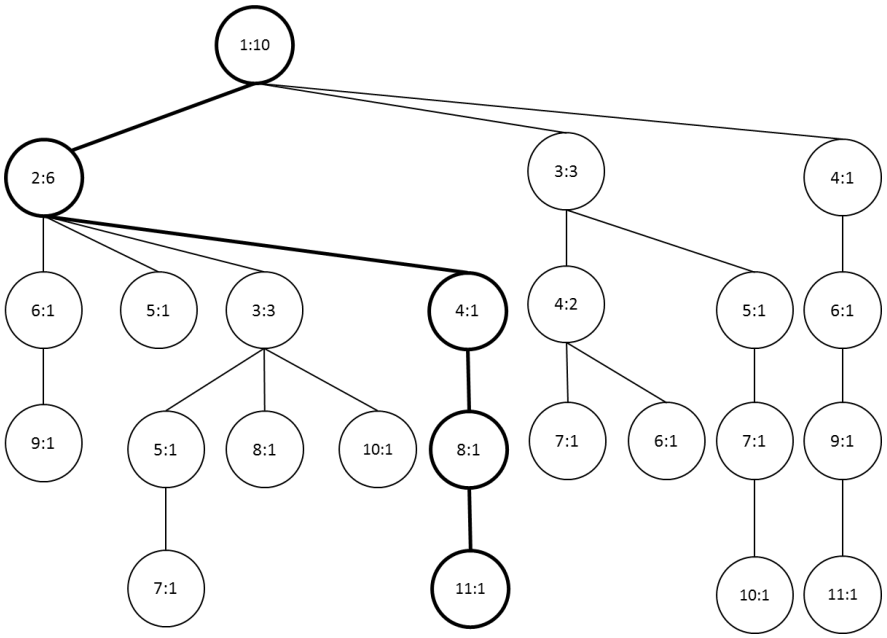

**Gambar 3. 8 Pembentukan Global CFP-Tree dengan id *user* 34**

Id *user* 121 mengunjungi informasi kosan dengan urutan index: 1,3,5,7,10 akan membentuk *Global CFP Tree* yang dapat dilihat pada gambar berikut:




**Gambar 3. 9 Pembentukan Global CFP-Tree dengan id *user* 121**

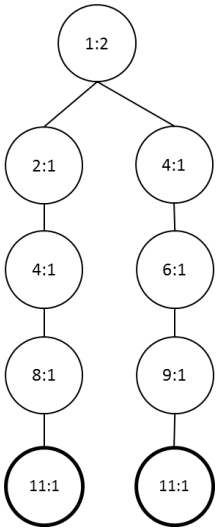
Id *user* 119 mengunjungi informasi kosan dengan urutan index: 1,2,4,8,11 akan membentuk *Global CFP Tree* yang dapat dilihat pada gambar berikut:




**Gambar 3. 10 Pembentukan Global CFP-Tree dengan id *user* 119**

5. Melakukan Mining
   a. lakukan pencarian node yang berkaitan dengan item dimana pencarian dimulai dari index terendah sampai index terbesar karean CT-Pro bekerja *Bottom-Up* pada *Global CFP-Tree*. Dari semua node yang ditemukan untuk setiap item inilah yang disebut dengan *Local Frequent item* dan digunakan untuk membuat *Local item table* yang pembuatannya dilakukan berdasarkan jumalah minimun *support* yang telah ditentukan.

      Untuk pencarian *localFrequentPatternTree* di mulai dari item yang mempunyai *frequent* terkecil (index 11, kode kosan 12163). Kumudian cari jalur (node) pada Global CFP-Tree yang berakhiran di index 11, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut:

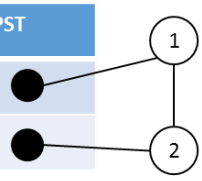



**Gambar 3. 11 Global CFP-Tree yang berakhiran index 11**

Dari gambar diatas didapatkan node 1(2),2(1),4(2),6(1),8(1),9(1) karna minimum suportnya adalah 20% atau *minimun frequent* adalah 2 maka untuk node yang tidak memenuhi nilai minmum support tidak dimasukan dalam *local item table*, dalam tabel berikut merupakan node yang memenuhi nilai *minimum support*:

**Tabel 3. 10 *Local item table dan Local CFP-Tree* index 11**

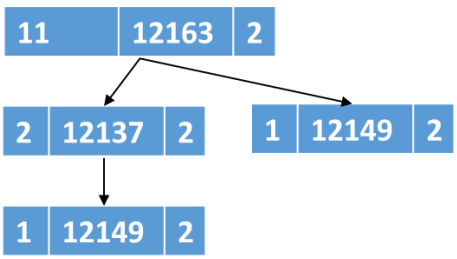
| Indeks | Kode Kosan | Count | PST |
|---|---|---|---|
| 1 | 12149 | 2 | |
| 2 | 12037 | 2 | |




| Level 0 | | |
|---|---|---|
| 0 | 2 | 1 |

| Level 1 | | |
|---|---|---|
| 0 | 2 | 12 |
| 1 | 0 | 2 |

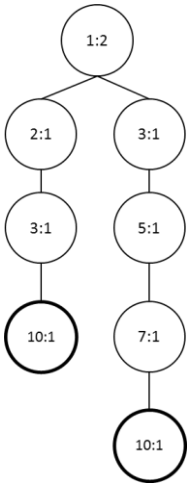
Kemudian membuat *local CFP-tree projection* untuk index 11 dengan kode kosan 12163, dapat dilihat pada gambar berikut :




**Gambar 3. 12 *local CFP-tree projection* 12163**

Dari *local CFP-tree projection* maka didapatkan *item frequent* untuk index 11 dengan kode kosan 12163 adalah sebagai berikut: (12163,12149:2), (12163,12137:2), (12163,12137,12149:2 ).

Selanjutnya untuk pencarian *localFrequentPatternTree* untuk index 10 dengan kode kosan 12016 adalah sebagai berikut:

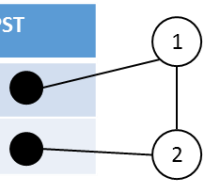



**Gambar 3. 13 Global CFP-Tree yang berakhiran index 10**

Dari gambar diatas didapatkan node 1(2), 2(1), 3(2), 5(1), 7(1) karna minimum suportnya adalah 20% atau *minimun frequent* adalah 2 maka untuk node yang tidak memenuhi nilai minmum support tidak dimasukan dalam *local item table*, dalam tabel berikut merupakan node yang memenuhi nilai *minimum support*:

**Tabel 3. 11 *Local item table dan Local CFP-Tree* index 10**

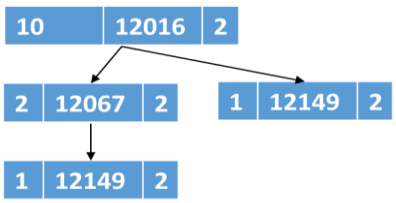
| Indeks | Kode Kosan | Count | PST |
|---|---|---|---|
| 1 | 12149 | 2 | |
| 2 | 12067 | 2 | |




| Level 0 | | |
|---|---|---|
| 0 | 2 | 1 |

| Level 1 | | |
|---|---|---|
| 0 | 2 | 12 |
| 1 | 0 | 2 |

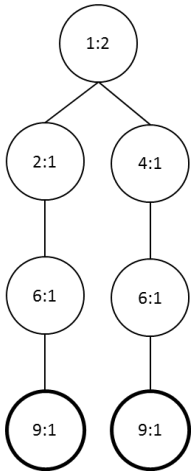
Kemudian Membuat *local CFP-tree projection* untuk index 10 dengan kode kosan 1216, dapat dilihat pada gambar berikut :




**Gambar 3. 14 *local CFP-tree projection* 12016**

Dari *local CFP-tree projection* maka didapatkan *item frequent* untuk index 10 dengan kode kosan 12016 adalah sebagai berikut: (12016,12149:2), (12016,12067,12149:2), (12016,12067:2)

Selanjutnya untuk pencarian *localFrequentPatternTree* untuk index 9 dengan kode kosan 12107 adalah sebagai berikut:

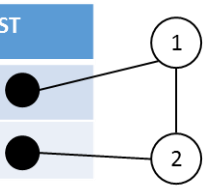



**Gambar 3. 15 Global CFP-Tree yang berakhiran index 9**

Dari gambar diatas didapatkan node 1(2), 2(1), 4(1), 6(2), 8(1) karena minimum suportnya adalah 20% atau *minimun frequent* adalah 2 maka untuk node yang tidak memenuhi nilai minmum support tidak dimasukan dalam *local item table*, dalam tabel berikut merupakan node yang memenuhi nilai *minimum support*:

**Tabel 3. 12 *Local item table dan Local CFP-Tree* index 9**

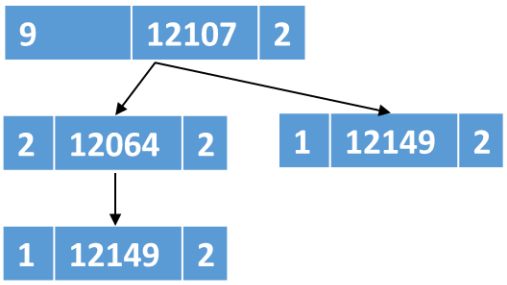
| Indeks | Kode Kosan | Count | PST |
|---|---|---|---|
| 1 | 12149 | 2 | |
| 2 | 12064 | 2 | |




| Level 0 | | |
|---|---|---|
| 0 | 2 | 1 |

| Level 1 | | |
|---|---|---|
| 0 | 2 | 12 |
| 1 | 0 | 2 |

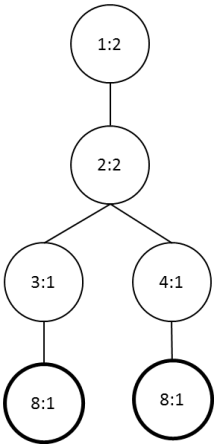
Kemudian Membuat *local CFP-tree projection* untuk index 9 dengan kode kosan 12107, dapat dilihat pada gambar berikut :




**Gambar 3. 16 *local CFP-tree projection* 12107**

Dari *local CFP-tree projection* maka didapatkan *item frequent* untuk index 10 dengan kode kosan 12086 adalah sebagai berikut: (12107,12149:2), (12107,12064:2), (12107,12064,12149:2).

Selanjutnya untuk pencarian *localFrequentPatternTree* untuk index 8 dengan kode kosan 12158 adalah sebagai berikut:

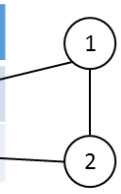



**Gambar 3. 17 Global CFP-Tree yang berakhiran index 8**

Dari gambar diatas didapatkan node 1(2), 2(2), 3(1), 4(1) karna minimum suportnya adalah 20% atau *minimun frequent* adalah 2 maka untuk node yang tidak memenuhi nilai minmum support tidak dimasukan dalam *local item table*, dalam tabel berikut merupakan node yang memenuhi nilai *minimum support*:

**Tabel 3. 13 *Local item table dan Local CFP-Tree* index 8**

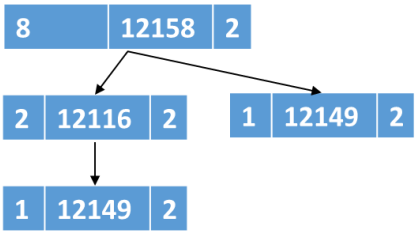
| Indeks | Kode Kosan | Count | PST |
|---|---|---|---|
| 1 | 12149 | 2 | |
| 2 | 12116 | 2 | |




| Level 0 | | |
|---|---|---|
| 0 | 2 | 1 |

| Level 1 | | |
|---|---|---|
| 0 | 2 | 12 |
| 1 | 0 | 2 |

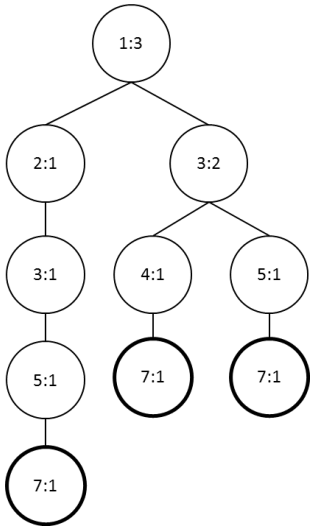
Kemudian Membuat *local CFP-tree projection* untuk index 8 dengan kode kosan 12158, dapat dilihat pada gambar berikut :




**Gambar 3. 18 *local CFP-tree projection* 12158**

Dari *local CFP-tree projection* maka didapatkan *item frequent* untuk index 8 dengan kode kosan 12158 adalah sebagai berikut: (12158,12149:2), (12158,12116:2), (12158,12116,12149:2).

Selanjutnya untuk pencarian *localFrequentPatternTree* untuk index 7 dengan kode kosan 12024 adalah sebagai berikut:

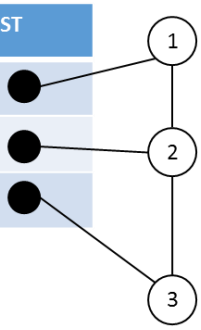



**Gambar 3. 19 Global CFP-Tree yang berakhiran index 7**

Dari gambar diatas didapatkan node 1(3), 2(1), 3(3), 4(1), 5(2) karena minimum suportnya adalah 20% atau *minimun frequent* adalah 2 maka untuk node yang tidak memenuhi nilai minmum support tidak dimasukan dalam *local item table*, dalam tabel berikut merupakan node yang memenuhi nilai *minimum support*:

**Tabel 3. 14 *Local item table dan Local CFP-Tree* index 7**

| Indeks | Kode Kosan | Count | PST |
|---|---|---|---|
| 1 | 12149 | 3 | |
| 2 | 12167 | 3 | |
| 3 | 12112 | 2 | |

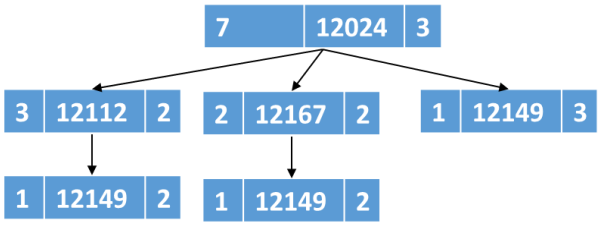



| Level 0 | | |
|---|---|---|
| 0 | 2 | 1 |

| Level 1 | | |
|---|---|---|
| 0 | 2 | 12 |
| 1 | 0 | 2 |

| Level 2 | | |
|---|---|---|
| 0 | 2 | 123 |
| 1 | 0 | 23 |
| 2 | 0 | 3 |

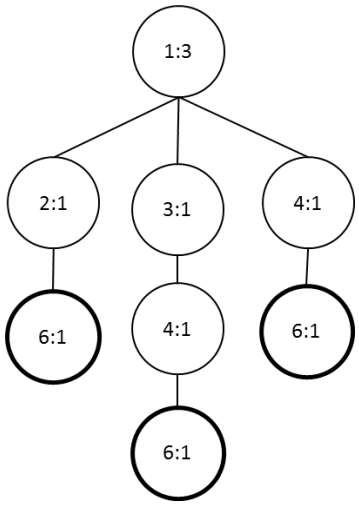
Kemudian Membuat *local CFP-tree projection* untuk index 8 dengan kode kosan 12024, dapat dilihat pada gambar berikut :




**Gambar 3. 20 *local CFP-tree projection* 12024**

Dari *local CFP-tree projection* maka didapatkan *item frequent* untuk index 7 dengan kode kosan 12024 adalah sebagai berikut: (12024,12149:2), (12024,12167,12149:2), (12024,12112,12149:2), (12024,12112:2), (12024,12167).

Selanjutnya untuk pencarian *localFrequentPatternTree* untuk index 6 dengan kode kosan 12064 adalah sebagai berikut:

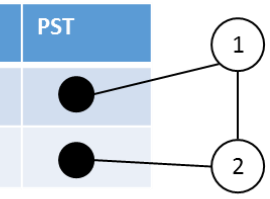



**Gambar 3. 21 Global CFP-Tree yang berakhiran index 6**

Dari gambar diatas didapatkan node 1(3), 2(1), 3(1), 4(2) karna minimum suportnya adalah 20% atau *minimun frequent* adalah 2 maka untuk node yang tidak memenuhi nilai minmum support tidak dimasukan dalam *local item table*, dalam tabel berikut merupakan node yang memenuhi nilai *minimum support*:

**Tabel 3. 15 *Local item table dan Local CFP-Tree* index 6**

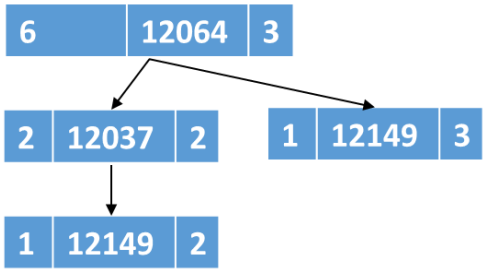
| Indeks | Kode Kosan | Count | PST |
|---|---|---|---|
| 1 | 12149 | 3 | |
| 2 | 12037 | 2 | |




| Level 0 | | |
|---|---|---|
| 0 | 2 | 1 |

| Level 1 | | |
|---|---|---|
| 0 | 2 | 12 |
| 1 | 0 | 2 |

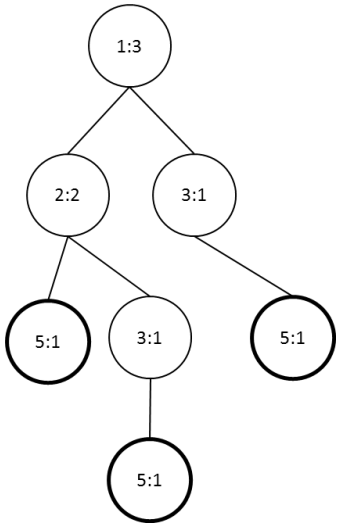
Kemudian Membuat *local CFP-tree projection* untuk index 6 dengan kode kosan 12064, dapat dilihat pada gambar berikut :




**Gambar 3. 22 *local CFP-tree projection* 12064**

Dari *local CFP-tree projection* maka didapatkan *item frequent* untuk index 6 dengan kode kosan 12064 adalah sebagai berikut: (12064,12149:2), (12064,12037:2), (12064,12037,12149:2).

Selanjutnya untuk pencarian *localFrequentPatternTree* untuk index 5 dengan kode kosan 12112 adalah sebagai berikut:

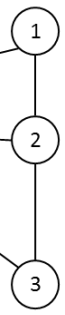



**Gambar 3. 23 Global CFP-Tree yang berakhiran index 5**

Dari gambar diatas didapatkan node 1(3), 2(2), 3(2) karna minimum suportnya adalah 20% atau *minimun frequent* adalah 2 maka untuk node yang tidak memenuhi nilai minmum support tidak dimasukan dalam *local item table*, dalam tabel berikut merupakan node yang memenuhi nilai *minimum support*:

**Tabel 3. 16 *Local item table dan Local CFP-Tree* index 5**

| Indeks | Kode Kosan | Count | PST |
|---|---|---|---|
| 1 | 12149 | 3 | |
| 2 | 12116 | 2 | |
| 3 | 12067 | 2 | |

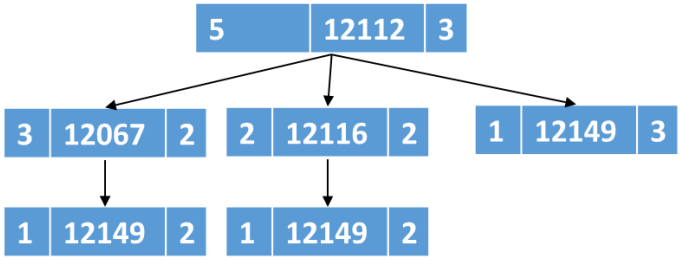



| Level 0 | | |
|---|---|---|
| 0 | 2 | 1 |

| Level 1 | | |
|---|---|---|
| 0 | 2 | 12 |
| 1 | 0 | 2 |

| Level 2 | | |
|---|---|---|
| 0 | 2 | 123 |
| 1 | 0 | 23 |
| 2 | 0 | 3 |

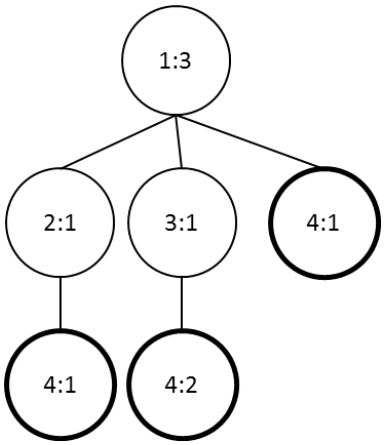
Kemudian Membuat *local CFP-tree projection* untuk index 5 dengan kode kosan 12112, dapat dilihat pada gambar berikut :




**Gambar 3. 24 *local CFP-tree projection* 12112**

Dari *local CFP-tree projection* maka didapatkan *item frequent* untuk index 5 dengan kode kosan 12112 adalah sebagai berikut: (12112,12149:3), (12112,12116:2), (12112,12067:3), (12112,12067,12149:3), (12112,12116,12149:3).

Selanjutnya untuk pencarian *localFrequentPatternTree* untuk index 4 dengan kode kosan 12037 adalah sebagai berikut:




**Gambar 3. 25 Global CFP-Tree yang berakhiran index 4**

Dari gambar diatas didapatkan node 1(3), 2(2), 3(1), 4(1) karna minimum suportnya adalah 20% atau *minimun frequent* adalah 2 maka untuk node yang tidak memenuhi nilai minmum support tidak dimasukan dalam *local item table*, dalam tabel berikut merupakan node yang memenuhi nilai *minimum support*:

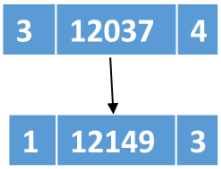
**Tabel 3. 17 *Local item table dan Local CFP-Tree* index 4**

| Indeks | Kode Kosan | Count | PST |
|---|---|---|---|
| 1 | 12149 | 3 | |




| Level 0 | | |
|---|---|---|
| 0 | 2 | 1 |

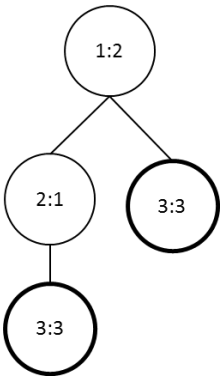
Kemudian Membuat *local CFP-tree projection* untuk index 4 dengan kode kosan 12037, dapat dilihat pada gambar berikut :




**Gambar 3. 26 *local CFP-tree projection* 12037**

Dari *local CFP-tree projection* maka didapatkan *item frequent* untuk index 4 dengan kode kosan 12111 adalah sebagai berikut: (12037,12149:2)

Selanjutnya untuk pencarian *localFrequentPatternTree* untuk index 3 dengan kode kosan 12067 adalah sebagai berikut:




**Gambar 3. 27 Global CFP-Tree yang berakhiran index 3**

Dari gambar diatas didapatkan node 1(2), 2(1) karena minimum suportnya adalah 20% atau *minimun frequent* adalah 2 maka untuk node yang tidak memenuhi nilai minmum support tidak dimasukan dalam *local item table*, dalam tabel berikut merupakan node yang memenuhi nilai *minimum support*:

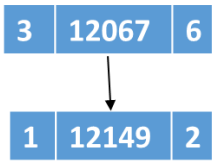
**Tabel 3. 18 *Local item table dan Local CFP-Tree* index 3**

| Indeks | Kode Kosan | Count | PST |
|---|---|---|---|
| 1 | 12149 | 3 | |




| Level 0 | | |
|---|---|---|
| 0 | 2 | 1 |

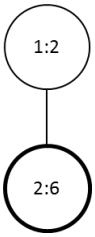
Kemudian Membuat *local CFP-tree projection* untuk index 3 dengan kode kosan 12067, dapat dilihat pada gambar berikut :




**Gambar 3. 28 *local CFP-tree projection* 12067**

Dari *local CFP-tree projection* maka didapatkan *item frequent* untuk index 3 dengan kode kosan 12067 adalah sebagai berikut: (12067,12149:2).

Selanjutnya untuk pencarian *localFrequentPatternTree* untuk index 2 dengan kode kosan 12116 adalah sebagai berikut:




**Gambar 3. 29 Global CFP-Tree yang berakhiran index 2**

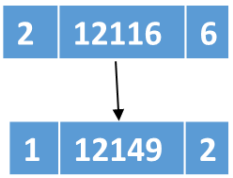
Dari gambar diatas didapatkan node 1(2), 2(6) karna minimum suportnya adalah 20% atau *minimun frequent* adalah 2 maka untuk node yang tidak memenuhi nilai minmum support tidak dimasukan dalam *local item table*, dalam tabel berikut merupakan node yang memenuhi nilai *minimum support*:

**Tabel 3. 19 *Local item table dan Local CFP-Tree* index 2**

| Indeks | Kode Kosan | Count | PST |
|---|---|---|---|
| 1 | 12149 | 2 | |




Kemudian Membuat *local CFP-tree projection* untuk index 2 dengan kode kosan 12116, dapat dilihat pada gambar berikut :




**Gambar 3. 30 *local CFP-tree projection* 12116**

Dari *local CFP-tree projection* maka didapatkan *item frequent* untuk index 2 dengan kode kosan 12116 adalah sebagai berikut: (12116,12149:2).

Setelah didapatkan *item frequent* dari *local CFP-tree projection* maka akan terbentuk *frequent patterns* sebagai berikut:

**Tabel 3. 20 Frequent Pattern**

| Pola Kunjungan |
|---|
| **12163\|12149** |
| **12163\|12137** |
| **12016\|12149** |
| **12016\|12067** |
| **12107\|12149** |

| |
|---|
| **12107\|12064** |
| **12158\|12149** |
| **12158\|12116** |
| **12024\|12149** |
| **12024\|12112** |
| **12024\|12167** |
| **12064\|12149** |
| **12064\|12037** |
| **12112\|12149** |
| **12112\|12116** |
| **12112\|12067** |
| **12037\|12149** |
| **12067\|12149** |
| **12116\|12149** |
| **12163\|12137\|12149** |
| **12112\|12116\|12149** |
| **12112\|12067\|12149** |
| **12064\|12037\|12149** |
| **12024\|12112\|12149** |
| **12024\|12167\|12149** |
| **12158\|12116\|12149** |
| **12107\|12064\|12149** |

*Confidence* merupakan tingkat kepercayaan atau tingkat kebenaran dari rule yang terbentuk. Rule yang dicari adalah yang mempunyai kemungkinan benar yang besar, yaitu rule yang membuat prediksi yang benar (atau sangat sering benar). Rule “kost=>kost2” (dibaca jika mengunjungi kost1 maka mengunjungi kost2) dengan nilai *minimum support* 20% memiliki nilai confidence 50%, artinya presentase kemunculan dari kost1 dan kost2 adalah

20% dari seluruh data dalam database. Sedangkan tingkat kebenaran atau kemungkinan bahwa prediksi rule ini benar adalah 50%.

Untuk mengetahui seberapa besar hubungan antara kombinasi kunjungan 12163 dan 12149 dapat dihitung dengan rumus 2.3 yang terdapat pada bab 2:

$$= \frac{2}{2} \text{ x } 100\% = 100\%$$

Begitu juga untuk melakukan perhitungan item lainya dapat dilakukan dengan cara seperti diatas, apabila nilai *confidence* lebih besar atau sama dengan 75% maka item tersebut masuk kedalam tabel perhitungan nilai *confidence*, begitu juga sebaliknya.

**Tabel 3. 21 Tabel Perhitungan Nilai Confidence**

| Pola Kunjungan | Nilai Confidence (%) | Pola Kunjungan | Nilai Confidence (%) |
|---|---|---|---|
| **12163\|12149** | $\frac{2}{2} \times 100\% = 100$ | 12163\|12137\|12149 | $\frac{2}{2} \times 100\% = 100$ |
| **12163\|12137** | $\frac{2}{2} \times 100\% = 100$ | 12112\|12116\|12149 | $\frac{2}{3} \times 100\% = 67$ |
| **12016\|12149** | $\frac{3}{3} \times 100\% = 100$ | 12112\|12067\|12149 | $\frac{2}{2} \times 100\% = 100$ |
| **12016\|12067** | $\frac{1}{3} \times 100\% = 33$ | 12064\|12037\|12149 | $\frac{2}{2} \times 100\% = 100$ |
| **12107\|12149** | $\frac{2}{2} \times 100\% = 100$ | 12024\|12112\|12149 | $\frac{3}{3} \times 100\% = 100$ |
| **12107\|12064** | $\frac{2}{2} \times 100\% = 100$ | 12024\|12167\|12149 | $\frac{3}{3} \times 100\% = 100$ |
| **12158\|12149** | $\frac{2}{2} \times 100\% = 100$ | 12158\|12116\|12149 | $\frac{2}{2} \times 100\% = 100$ |
| **12158\|12116** | $\frac{2}{2} \times 100\% = 100$ | 12107\|12064\|12149 | $\frac{2}{2} \times 100\% = 100$ |
| **12024\|12149** | $\frac{3}{3} \times 100\% = 100$ | | |
| **12024\|12112** | $\frac{3}{3} \times 100\% = 100$ | | |
| **12024\|12167** | $\frac{3}{3} \times 100\% = 100$ | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **12064\|12149** | $\frac{3}{3} \times 100\% = 100$ | | |
| **12064\|12037** | $\frac{2}{3} \times 100\% = 67$ | | |
| **12112\|12149** | $\frac{3}{3} \times 100\% = 100$ | | |
| **12112\|12116** | $\frac{3}{3} \times 100\% = 100$ | | |
| **12112\|12067** | $\frac{2}{3} \times 100\% = 67$ | | |
| **12037\|12149** | $\frac{4}{4} \times 100\% = 100$ | | |
| **12067\|12149** | $\frac{6}{6} \times 100\% = 100$ | | |
| **12116\|12149** | $\frac{6}{6} \times 100\% = 100$ | | |

Kemudian lakukan penyeleksian terhadap pola kunjungan yang tidak memenuhi nilai minimum *confidence*, maka didapatkan hasil seleksi sebagai berikut :

**Tabel 3. 22 Hasil seleksi minimum *confidence***

| Pola Kunjungan | Nilai Confidence (%) | Pola Kunjungan | Nilai Confidence (%) |
|---|---|---|---|
| **12163\|12149** | $\frac{2}{2} \times 100\% = 100$ | 12163\|12137\|12149 | $\frac{2}{2} \times 100\% = 100$ |
| **12163\|12137** | $\frac{2}{2} \times 100\% = 100$ | 12112\|12067\|12149 | $\frac{2}{2} \times 100\% = 100$ |
| **12016\|12149** | $\frac{3}{3} \times 100\% = 100$ | 12064\|12037\|12149 | $\frac{2}{2} \times 100\% = 100$ |
| **12107\|12149** | $\frac{2}{2} \times 100\% = 100$ | 12024\|12112\|12149 | $\frac{2}{2} \times 100\% = 100$ |
| **12107\|12064** | $\frac{2}{2} \times 100\% = 100$ | 12024\|12167\|12149 | $\frac{3}{3} \times 100\% = 100$ |
| **12158\|12149** | $\frac{2}{2} \times 100\% = 100$ | 12158\|12116\|12149 | $\frac{2}{2} \times 100\% = 100$ |
| **12158\|12116** | $\frac{2}{2} \times 100\% = 100$ | 12107\|12064\|12149 | $\frac{2}{2} \times 100\% = 100$ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **12024\|12149** | $\frac{3}{3} \times 100\% = 100$ | | |
| **12024\|12112** | $\frac{3}{3} \times 100\% = 100$ | | |
| **12024\|12167** | $\frac{3}{3} \times 100\% = 100$ | | |
| **12064\|12149** | $\frac{3}{3} \times 100\% = 100$ | | |
| **12112\|12149** | $\frac{3}{3} \times 100\% = 100$ | | |
| **12112\|12116** | $\frac{3}{3} \times 100\% = 100$ | | |
| **12037\|12149** | $\frac{4}{4} \times 100\% = 100$ | | |
| **12067\|12149** | $\frac{6}{6} \times 100\% = 100$ | | |
| **12116\|12149** | $\frac{6}{6} \times 100\% = 100$ | | |

### 3.1.3.3 *FASE PATTERN ANALYSIS*

*Fase Pattern Analysis* merupakan tahapan akhir dalam *web usage mining*. Metode yang digunakan dalam tahapan ini adalah metode *Visulization[1]*. Adapun metode yang digunakan untuk menvisualisasikan *assosian rule* adalah dengan menggunkan *Rule Table[11]*. Hasil dari Pattern Analysis di visualisasikan dengan menggunakan *rule table* dengan menggunakan Format tabel 2.1 yang ada dalam bab II, berikut hasil dari visualisasi:

**Tabel 3. 23 *Rule Table* Log Kunjungan**

| Pola | Rule | Support(%) | Confidence(%) |
|---|---|---|---|
| 12163 12149 | 1 | 20 | 100 |
| 12163 12137 | 2 | 20 | 100 |
| 12163 12137 12149 | 3 | 20 | 100 |
| 12016 12149 | 4 | 30 | 100 |
| 12107 12149 | 5 | 20 | 100 |
| 12107 12064 | 6 | 20 | 100 |
| 12107 12064 12149 | 7 | 20 | 100 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 12158 12149 | 8 | 20 | 100 |
| 12158 12116 | 9 | 20 | 100 |
| 12158 12116 12149 | 10 | 20 | 100 |
| 12024 12149 | 11 | 30 | 100 |
| 12024 12112 | 12 | 30 | 100 |
| 12024 12112 12149 | 13 | 30 | 100 |
| 12024 12167 | 14 | 30 | 100 |
| 12024 12167 12149 | 15 | 30 | 100 |
| 12064 12149 | 16 | 30 | 100 |
| 12064 12037 12149 | 17 | 20 | 100 |
| 12112 12149 | 18 | 30 | 100 |
| 12112 12116 | 19 | 30 | 100 |
| 12112 12067 12149 | 20 | 20 | 100 |
| 12037 12149 | 21 | 40 | 100 |
| 12067 12149 | 22 | 60 | 100 |
| 12116 12149 | 23 | 60 | 100 |

Adapun adapun penjelasan mengenai *Table Rule* diatas adalah sebagai berikut:

1. $12116 \xrightarrow{100\%} 12149$ dengan Support 60%

   artinya jika *user* mengunjungi informasi kost-kosan dengan kode 12116 maka akan mengunjungi informasi kost-kosan dengan kode 12149 memiliki nilai confidence 100%, dengan nilai support 60%..
2. Mengambil kesimpulan dari data yang disajikan.

   Adapun kesimpulan dari tabel 3.25 adalah bahwa jika *user* mengunjungi informasi kost-kosan dengan kode 12116 yang berada dikategori kampus UNIKOM, ITB, ITHB, dan UNPAD maka akan melihat juga informasi kosan dengan kode 12149 dan informasi kosan dengan 12102 yang berada dikategori kampus yang sama.

### 3.1.3.4 ANALISIS SPESIFIKASI KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK

Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak adalah kebutuhan-kebutuhan apa saja yang diperlukan untuk membangun sebuah perangkat lunak sesuai dengan kebutuhan penggunanya. Ada dua bagian dalam spesifikasi kebutuhan perangkat

lunak, yaitu SKPL-F (Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak fungsional). Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 3.1.3.4.1 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak Untuk Kebutuhan Pengguna

Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak untuk kebutuhan pengguna digunakan untuk mengetahui kebutuhan apa yang pengguna inginkan dari sistem yang akan dibangun.

**Tabel 3. 24 SKPL *User Requirement***

| Kode | Kebutuhan |
|---|---|
| SKPL-F1 | Sistem dapat mengolah data log kunjungan |
| SKPL-F2 | Pengelola dapat memilih kampus, memasukan nilai *minimum support* dan *minimum confidence* |
| SKPL-F3 | Sistem dapat menemukan dan menampilkan pola kunjungan |

#### 3.1.3.4.2 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak Untuk Kebutuhan SSistem

Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak untuk kebutuhan sistem digunakan untuk mengetahui proses apa saja yang harus dilakukan dalam sistem agar dapat memenuhi kebutuhan.

**Tabel 3. 25 SKPL *System Requirement***

| Kode | Kebutuhan |
|---|---|
| SKPL-F1 | Data yang digunakan adalah data log kunjungan |
| SKPL-F2 | 1. Sistem dapat mengolah data log kunjungan dengan menggunakan metode *Association rule* |
| | 2. Sistem dapat menampilkan dan memberikan rekomendasi kepada pengunjung |
| | 3. Sistem dapat menapilkan data pola pengguna yang berdasarkan inputan pengelola. |
| | 4. Sistem dapat melakukan proses mining berdasarkan masukan *user*. |

### 3.1.3.5 ANALISIS KEBUTUHAN NON FUNGSIONAL

Tujuan Analisis kebutuhan non-fungsional merupakan analisis yang dibutuhkan untuk menentukan spesifikasi kebutuhan sistem. Spesifikasi ini juga

meliputi elemen-elemen atau komponen-komponen yang dibutuhkan oleh sistem untuk dibangun sampai dengan sistem tersebut dapat diimplementasikan. Analisis kebutuhan ini juga menentukan spesifikasi masukan yang diperlukan sistem, keluaran yang akan dihasailkan sistem, dan proses yang dibutuhkan untuk mengeolah masukan sehingga menghasilkan suatu keluaran yang diinginkan.

#### 3.1.3.5.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Adapun analisis spesifikasi kebutuhan perangkat keras yang dibutuhkan untuk sistem yang akan dibangun adalah sebagai berikut :

1. Fakta perangkat keras di lingkungan sistem.
    a. Komputer Notebook
    b. Prosesor Dual Core 2,3 GHz
    c. Ram 2 GB
    d. Harddisk 250 GB
2. Kebutuhan minimum perangkat keras sisitem
    a. Komputer Desktop
    b. Prosesor minimum Dual Core 2,3 GHz
    c. Ram minimum 1 GB
    d. Harddisk min Free 40 GB
    e. Monitor CRT 14’’
3. Evaluasi
   Setelah dianalisis perangkat keras yang ada di e-kosan.com bahwa sudah memenuhi.
4. Fakta Jaringan di lingkungan sistem
    a. Jaringan internet Speedy
    b. Wifi
    c. Speedy 3 Mbps
    d. Modem ADSL
5. Kebutuhan minimum jaringan sistem
    a. Jaringan Internet Speedy
    b. Wifi
    c. Speedy 512 Kbps
    d. Modem ADSL
6. Evaluasi
   Setelah dianalisis jaringan yang ada di e-kosan.com sudah memenuhi standar minimum.

#### 3.1.3.5.2 Analisis Kebuthan Perangkat Lunak

Adapun analisis spesifikasi kebutuhan perangkat lunak yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Fakta Perangkat Lunak dilingkungan sistem
    a. Sistem Operasi Windows 7
    b. Xampp
    c. Mysql
    d. Microsoft Visual Studio
2. Kebutuhan minimum perangkat lunak sistem
    a. Sistem Operasi minimum Windows XP
    b. Web server
    c. Xampp
    d. Microsoft Visual Studio
3. Evaluasi

    Setelah dianalisis perangkat lunak yang ada di e-kosan.com bahwa sudah memenuhi.

#### 3.1.3.5.3 Analisis Pengguna

Analisis perangkat pengguna dari pihak e-kosan.com serta yang disarankan dapat dilihat pada tabel berikut ini :

1. Fakta pengguna dilingkungan sistem

**Tabel 3. 26 Kebutuhan Pengguna Sistem**

| No | Pengguna | Hak Akses | Tingkat Pendidikan | Tingkat Keterampilan |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Pengunjung | Dapat melihat hasil rekomendasi | SMA | Dapat mengoperasikan komputer, mengerti internet |
| 2 | Pengelola | Dapat mengelola rekomendasi berupa, nilai *minimum support*, minimum confidence | D3 | Memahami bahasa pemograman web, memahami pemakaian aplikasi berbasis web |

2. Kebutuhan minimum pengguna sistem

**Tabel 3. 27 Pengguna Sistem**

| No | Stakeholder | Hak Akses | Tingkat Pendidikan | Tingkat Keterampilan |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Pengunjung | Dapat melihat hasil rekomendasi | SMA | Dapat mengoperasikan komputer, mengerti internet |
| 2 | Pengelola | Dapat mengelola rekomendasi berupa, mengubah range data, nilai *minimum support*, minimum confidence | D3 | Memahami bahasa pemograman web, memahami pemakaian aplikasi berbasis web |

3. Evaluasi

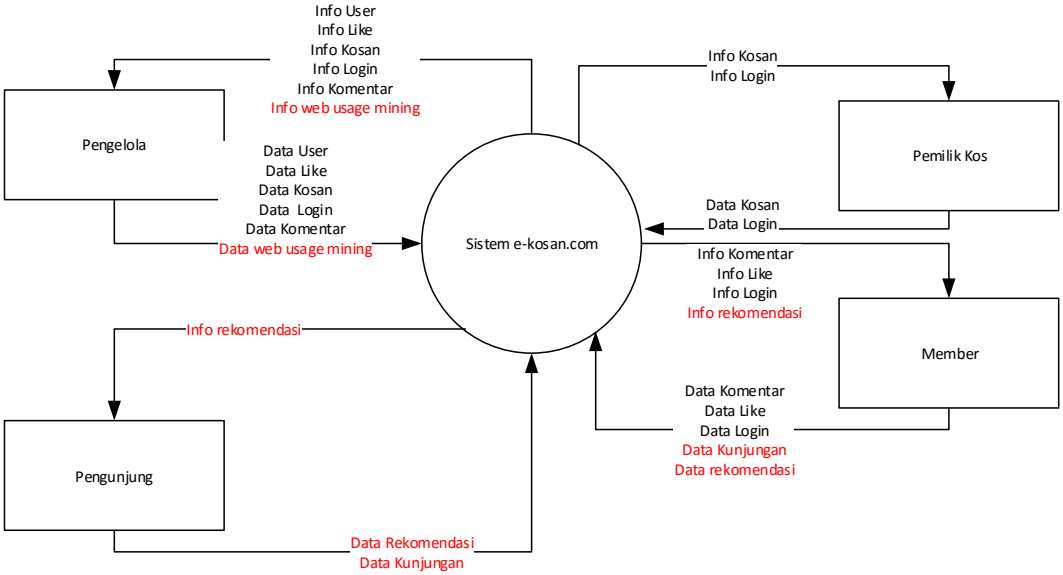
Setelah di anlisis, pengguna di e-kosan.com sudah memenuhi standar kebutuhan pengguna.

### 3.1.3.6 ANALISIS KEBUTUHAN FUNGSIONAL

Fungsional dilakukan memberikan gambaran mengenai proses yang akan diterapkan dalam sistem serta menjelaskan kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan. Analisis kebutuhan fungsional yang akan dibuat meliputi diagram konteks, Data *Flow Diagram* (DFD), spesifikasi Proses dan Kamus Data.

#### 3.1.3.6.1 Digram Konteks Sistem E-Kosan.com

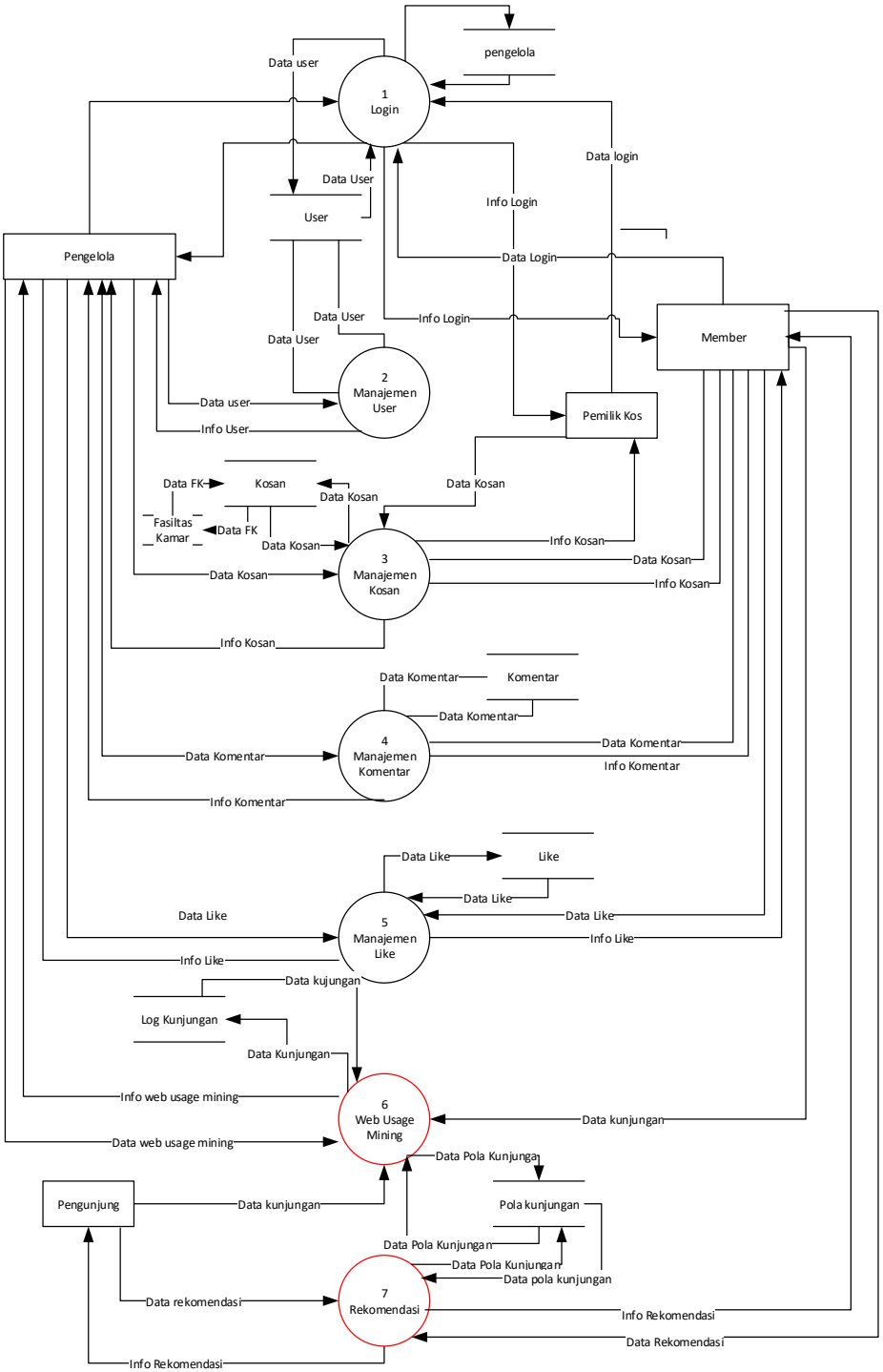
Diagram konteks dibawah ini merupakan diagram konteks secara keseluruhan dari sistem e-kosan.com. info *web usage mining*, data *web usage mining*, info rekomendasi, data rekomendasi dan data kunjungan dalam diagram konteks merupakan pengembangan dari penelitian ini. Berikut merupakan diagram konteks dari sistem e-kosan.com:




**Gambar 3. 31 Diagram Konteks Sistem E-Kosan.com**

### 3.1.3.6.2 Data Flow Diagram (DFD) Sistem e-kosan.com

*Data Flow Diagram* dibawah ini merupakan DFD level 1 secara keseluruhan dari sistem e-kosan.com. Proses *web usage mining* dan proses rekomendasi dalam DFD level 1 sistem e-kosan.com merupakan proses yang akan dibahas dalam penelitian ini. Berikut merupakan DFD level 1 dari sistem e-kosan.com:




**Gambar 3. 32 DFD Level 1**

#### 3.1.3.6.3 Spesifikasi Proses Sistem e-kosan.com

Spesifikasi proses yang dibahas dalam penelitan adalah pada Proses *Web usage mining* dan proses *Rekomendasi*.

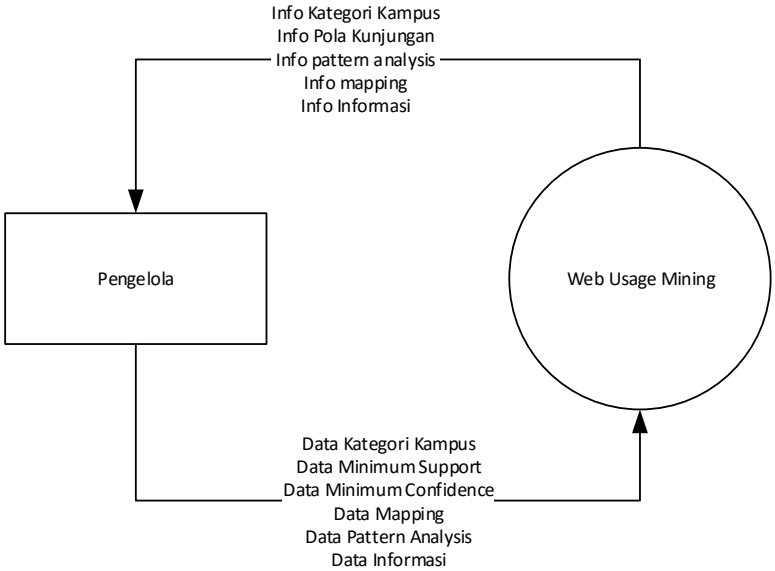
Adapun penjelasan mengenai spesifikasi proses *web usage mining* dan proses rekomendasi adalah sebagi berikut:

| No | Proses | Keterangan |
|---|---|---|
| 1 | No.Proses | 6 |
| | Nama Proses | *Web Usage Mining* |
| | Source | Pengelola, Pengunjung, *Member* |
| | Input | Data Kunjungan, Data *web usage mining*, Data Log Kunjungan |
| | Output | Pola kunjungan |
| | Destination | Pola kunjungan |
| | Logika Proses | a. Pengunjung atau *member* melakukan kunjungan informasi kost-kostan.<br>b. Sistem akan merekam aktifitas berupa data kunjungan kemudian disimpan ke dalam data log kunjungan.<br>c. Pengelola memasukan data *web usage mining*<br>d. Jika data *web usage mining* tidak valid maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan.<br>e. Jika data *web usage mining* valid maka sistem akan melakukan proses *web usage mining* terhadap data log kunjungan.<br>f. Sistem akan menyimpan hasil *web usage mining* kedalam data pola kunjungan.<br>g. Sistem akan menampilkan info *web usage ming*. |

| | | |
|---|---|---|
| 2 | No.Proses | 7 |
| | Nama Proses | *Rekomendasi* |
| | Source | Pengunjung, *Member* |
| | Input | Data rekomendasi |
| | Output | Info rekomendasi |
| | Destination | Info rekomendasi |
| | Logika Proses | a. Pengunjung atau *member* melakukan kunjungan salah satu informasi kost-kosan.<br>b. Sistem akan mengecek apakah informasi kos-kosan yang di kunjungi tersebut terdapat dalam pola kunjungan jika iya maka sistem akan memberikan rekomendasi yang sesuai dengan pola kunjungan jika tidak maka sistem tidak diberikan rekomendasi. |

#### 3.1.3.6.4 Diagram Konteks Simulasi Dekstop

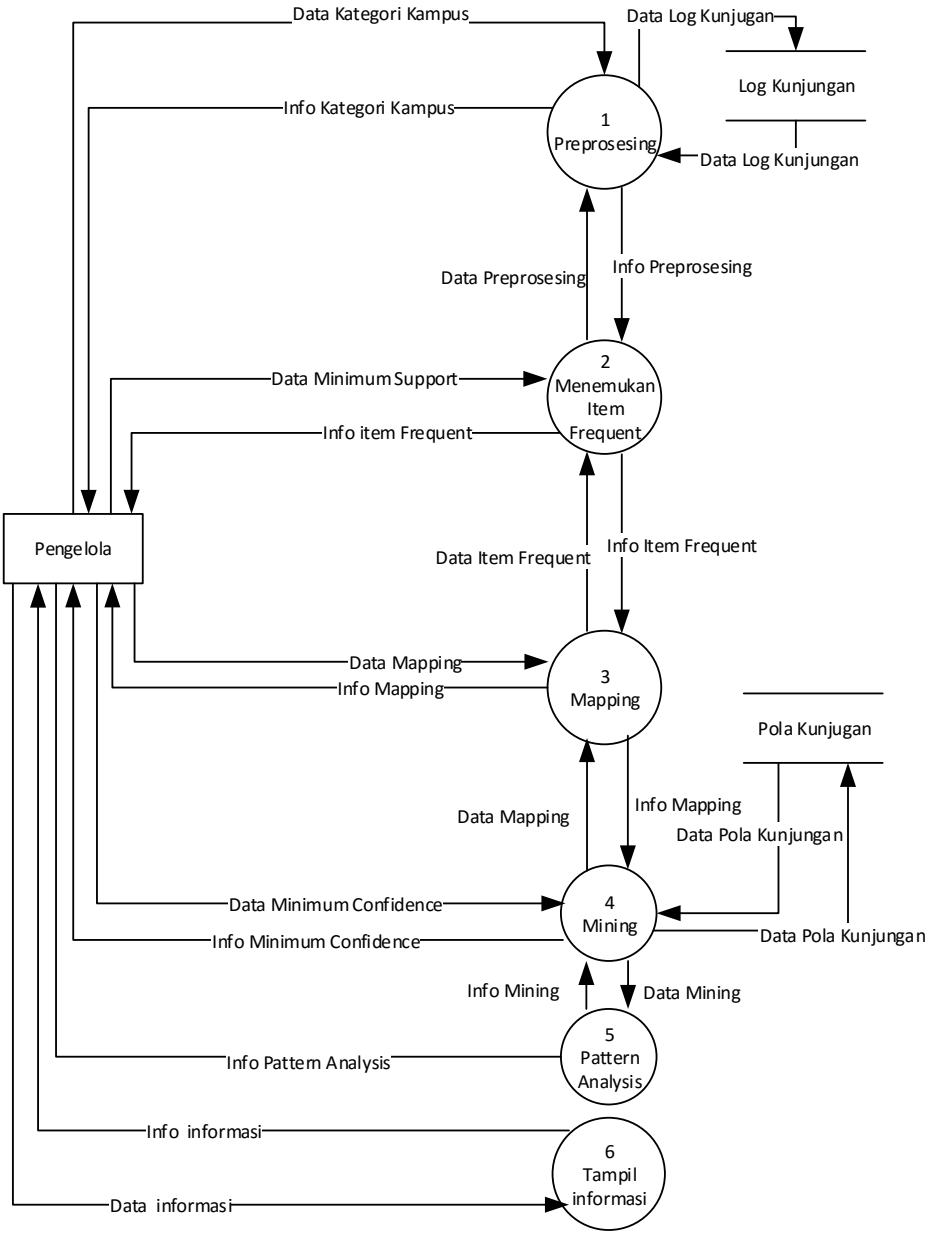
Berikut merupakan Digram Konteks yang akan digunakan dalam simulasi *web usage mining* pada aplikasi dekstop:




**Gambar 3. 33 Diagram Konteks Simulasi *Web Usage mining***

### 3.1.3.6.5 Data Flow Diagram (DFD) Simulasi Dekstop

Berikut merupakan DFD level 1 untuk simulasi *web usage mining* pada aplikasi dekstop, dalam DFD level 1 ini akan menggambarkan aliran data pada simulasi *web usage mining* dekstop:




**Gambar 3. 34 DFD Level 1 Simulasi *Web Usage Mining***

#### 3.1.3.6.6 Spesifikasi Proses Simulasi Dekstop

Adapun spesifikasi proses untuk DFD pada Proses *Web usage mining* Simulasi aplikasi dekstop adalah sebagi berikut:

| No | Proses | Keterangan |
|---|---|---|
| 1 | No.Proses | 1 |
| | Nama Proses | *Preprosesing* |
| | Source | Pengelola |
| | Input | Data kategori kampus, Data Log Kunjungan |
| | Output | Info Kategori Kampus, Data *Preprosesing* |
| | Destination | Menemukan *Item Frequent*, Log Kunjungan |
| | Logika Proses | a. Pengelola melakukan load data kunjungan<br>b. Jika data log kunjungan tidak di pilih dan sama dengan *null* maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan.<br>c. Jika data log kunjungan dipilih dan tidak sama dengan *null* maka akan menampilkan info kunjungan.<br>d. Pengelolaan memasukan kategori kampus<br>e. jika data kategori kampus dipilih maka akan menampilkan pesan “Pilih kategori kampus terlebih dahulu “<br>f. jika kategori kampus dipilih maka akan menampilkan info kategori kampus kemudian sistem melakukan proses *preprosesing*. |
| 2 | No.Proses | 2 |
| | Nama Proses | Menemukan Item *Frequent* |
| | Source | *Preprosesing*,Pengelola |
| | Input | Data *Preprosesing*, Data *minimum support* |

| | | |
|---|---|---|
| | Output | Data *Item Frequent*, Info *minimum support*, Info *Preprosesing* |
| | Destination | *Mapping* |
| | Logika Proses | a. pengelola melakukan *request* data *preprosesing*<br>b. Jika data *preprosesing* sama dengan *null* maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan<br>c. Jika data *preprosesing* tidak sama dengan *null* maka sistem akan menampilkan info data *preprosesing*<br>d. Pengelola melakukan hitung *support* maka sistem akan menampilkan hasil perhitungan nilai *support* seluruh data.<br>e. Pengelola memasukan nilai *min support*<br>f. jika nilai minimum support diisi dengan data yang tidak valid maka akan menampilkan pesan "Nilai *minimum support* yang anda masukan tidak valid"<br>g. jika nilai *minimum support* diisi dengan data yang valid maka sistem akan menampilkan data info *item frequent* |
| 3 | No.Proses | 3 |
| | Nama Proses | *Mapping* |
| | Source | Menemukan *Item Frequent* |
| | Input | Data *Item Frequent* |
| | Output | Info *Mapping* |
| | Destination | *Mapping* |

| | | |
|---|---|---|
| | Logika Proses | a. Pengelola melakukan *request* data *item frequent*<br>b. Jika info data *item Frequent* sama dengan *null* maka tidak akan memproses *mining*<br>c. Jika info data *item Frequent* tidak sama dengan *null* maka akan memproses *mining*.<br>d. Menapilkan info *mapping*<br>e. Pengelola melakukan *mapping* maka sistem akan menampilkan data hasil *mapping* |
| 4 | No.Proses | 4 |
| | Nama Proses | *Mining* |
| | Source | *Mapping, pengelola* |
| | Input | *Data mapping*,Data *minimum confidence* |
| | Output | Info *minimum confidance*, data rekomendasi |
| | Destination | Pola Kunjungan |
| | Logika Proses | a. pengelola melakukan *request* data *Mapping*<br>b. Jika data *mapping* sama dengan *null* maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan<br>c. Jika data *mapping* tidak sama dengan *null* maka sistem akan menampilkan info data *Mapping.*<br>d. Sistem melakukan proses *CF-Tree*<br>e. Pengelola melakukan hitung *confidence* maka sistem akan menampilkan hasil *confidence* seluruh data<br>f. Pengelola memasukan nilai *minimum confidence* |

| | | |
|---|---|---|
| | | g. jika nilai *minimum confidence* tidak diisi maka akan menampilkan pesan "isi Nilai *minimum confidence* terlebih dahulu"<br>h. jika nilai *minimum confidence* diisi dengan data yang tidak valid maka akan menampilkan pesan "Nilai *minimum confidence* yang anda masukan tidak valid"<br>i. Hasil mining disimpan ke pola kunjungan kemudian sistem akan menampilkan info pola kunjungan. |
| 5 | No.Proses | 5 |
| | Nama Proses | *Pattern Analysis* |
| | Source | *Mining, pengelola* |
| | Input | Data *minimum confidence* |
| | Output | Info *minimum confidance*, data rekomendasi |
| | Destination | Visulisasi data |
| | Logika Proses | a. pengelola melakukan *request* data *Mining*<br>b. Jika data *mining* sama dengan *null* maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan<br>c. Jika data *mapping* tidak sama dengan *null* maka sistem akan menampilkan info *Pattern Analysis.* |
| 6 | No.Proses | 6 |
| | Nama Proses | Menampilkan Informasi |
| | Source | Pengelola |
| | Input | Data Informasi |
| | Output | Info Informasi |
| | Destination | Pengelola |
| | Logika Proses | a. Pengelola melakukan *request* informasi |

| | | |
|---|---|---|
| | | b. Jika pengelola memilih informasi tentang maka sistem akan menampilkan info informasi tentang aplikasi<br>c. Jika pengelola memilih informasi cara penggunaan maka sistem akan menampilkan info informasi tentang aplikasi |

**3.1.3.6.7 Kamus Data**

Kamus data (*data dictionary)* merupakan katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan informasi dari suatu sistem. Kamus data dibuat berdasarkan arus data yang ada pada diagram aliran data. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir pada sistem secara lengkap. Kamus data yang digunakan untuk merancang input dan merancang database. Kamus data yang dibutuhkan untuk membuat *web usage mining*, yaitu:

**Tabel 3. 28 Kamus Data Log Kunjungan**

| | |
|---|---|
| **Nama** | Log Kunjungan |
| ***Where used / how used*** | *Praprosesing* |
| **Deskripsi** | Data yang digunakan ketika melakukan proses *web usage mining* |
| **Struktur Data** | id_*user*, waktu, halaman_kunjungan, kode_kosan, Kategori_kampus |
| **Penjelasan per struktur data** | Id_*user* [0..9]<br>Waktu [0..9]<br>Halaman_kunjungan [A..Z\| a..z \| 0..9]<br>Kode_kosan [0..9]<br>Kategori_kampus[A..Z\| a..z \| 0..9] |

**Tabel 3. 29 Kamus Data Pola Kunjungan**

| | |
|---|---|
| **Nama** | Pola Kunjungan |
| ***Where used / how used*** | *Mining,* Rekomendasi |

| | |
|---|---|
| **Deskripsi** | Data yang digunakan memberikan informasi pola kunjungan |
| **Struktur Data** | Kombinasi_kunjungan, id_pkunjungan, |
| **Penjelasan per struktur data** | Pola_kunjungan [0..9],<br>Kode_kosan [0..9],<br>Id_pkunjungan [0..9] |

### 3.2 Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem merupakan tahap untuk melakukan perencanaan rancangan terhadap sistem yang akan dibangun, mulai dari perancangan basis data, perancangan antarmuka perangkat lunak, perancangan struktur menu, perancangan pesan, jaringan semantik dan perancangan prosedural. Dimana semua perancangan yang dibuat tersebut harus saling berhubungan satu sama lain agar dapat menghasil suatu sistem yang baik.

#### 3.2.1 Perancangan Data

#### 3.2.2 Perancangan Basis Data

Perancangan Basis Data adalah menciptakan atau merancang kumpulan data yang terhubung dan tersimpan secara bersama-sama. Tabel yang akan digunakan dalam program ini antara lain:

1. Data Log Kunjungan
2. Data Pola Kunjungan

#### 3.2.3 Struktur Tabel

Struktur tabel merupakan gambaran detail tabel yang berisi field, tipe data, panjang data, dan keterangan lainnya. Adapun tabel-tabel yang digunakan dalam perangkat lunak yang dibangun adalah sebagai berikut :

**Tabel 3. 30 Struktur Tabel**

| No | Nama Tabel | Nama Atribut / *Field* |
|---|---|---|
| 1 | Log Kunjungan | (<id_*user*>,<waktu>,<halaman_kunjungan>,<br><kode_kosan>, <kategori_kampus> |

| | | |
|---|---|---|
| 2 | Pola Kunjungan | (<pola_kunjungan>, <Id_pkunjungna>,<Kode_kosan>,<Confidence>), |

**Tabel 3. 31 Log Kunjungan**

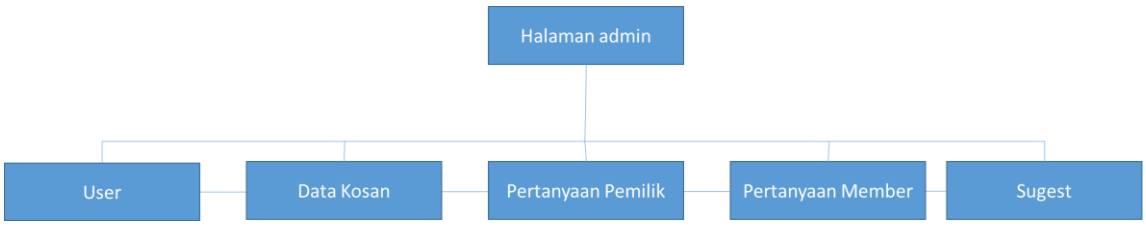
| Nama *Field* | Tipe Data | Ukuran | Keterangan |
|---|---|---|---|
| id_*user* | Int | 11 | *Foreign Key* (id_user) *references* member (ide_user) |
| waktu | Datetime | 11 | |
| halaman_kunjungan | Varchar | 225 | |
| kode_kosan | Int | 11 | *Foreign Key* (kode_kosan) *references* kosan (kode_kosan) |
| kategori_kampus | Varchar | 50 | |

**Tabel 3. 32 Pola Kunjungan**

| Nama *Field* | Tipe Data | Ukuran | Keterangan |
|---|---|---|---|
| Id_pkunjungan | Int | 11 | *Primary key* |
| Pola_kunjungan, | Varchar | 50 | |
| Kode_kosan, | Varchar | 50 | *Foreign Key* (kode_kosan) *references* kosan (kode_kosan) |

### 3.2.4 Perancangan Struktur Menu

Dalam pembangunan perangkat lunak diperlukan sebuah struktur menu untuk menunjukkan keterkaitan dan tingkatan antara menu utama dengan sub menu, sehingga lebih mudah dipahami. Berikut adalah struktur menu dari perangkat lunak yang akan dibangun.




**Gambar 3. 35 Struktur Menu**

Adapun struktur menu untuk simulasi web usage mining adalah sebagai berikut:




**Gambar 3. 36 Perancangan Menu Simulasi**

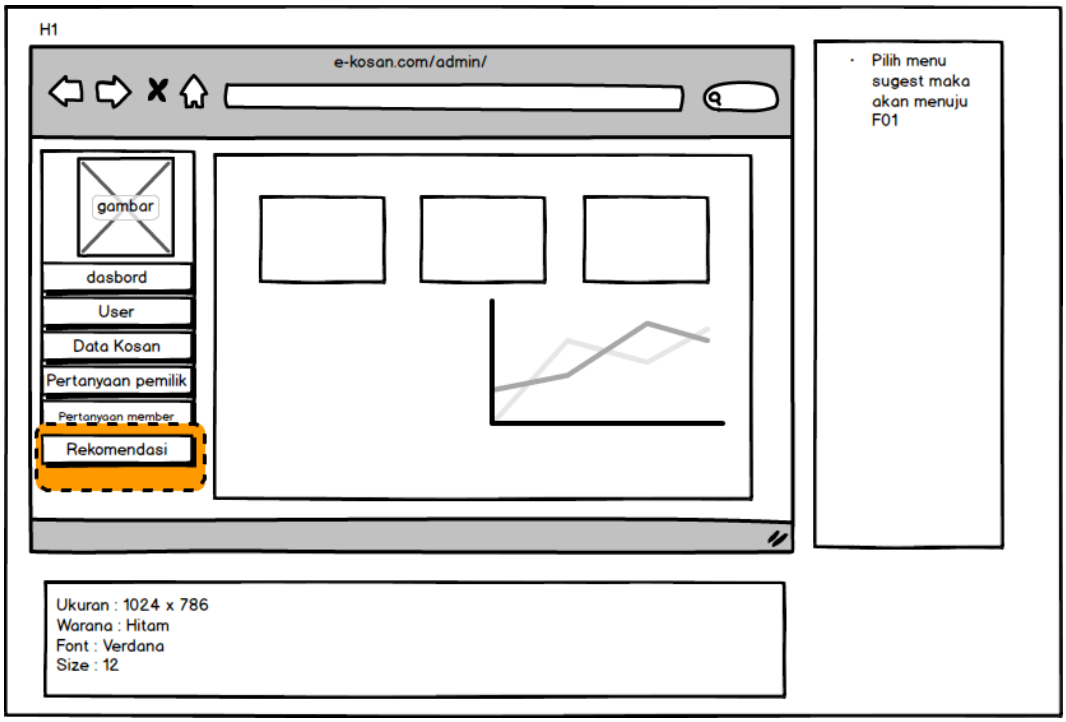
### 3.2.5 Perancangan Antar Muka

Perancangaan tampilan perangkat lunak bertujuan untuk memberikan gambaran mengenai perangkat lunak yang akan dibangun. Sehingga akan mempermudah dalam mengimplementasikan perangkat lunak dan juga akan mempermudah pembangunan perangkat lunak yang sesuai dengan kebiasaan pengguna dalam menggunakan suatu aplikasi. Berikut merupakan perancangan antarmuka dari peragkat lunak yang akan dibangun:

#### 3.2.5.1 Perancangan Antar Muka Halaman Utama

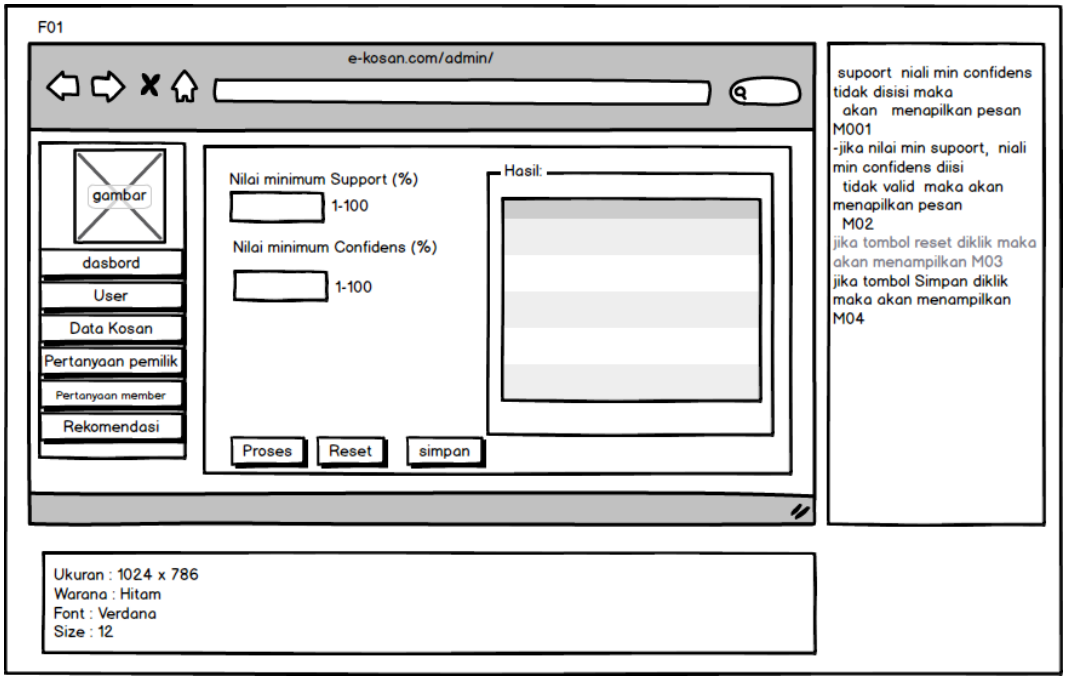
Perancangan antarmuka dengan no H1 yang tergambarkan dalam gambar menunjukkan antarmuka halaman utama dari sistem yang akan dibangun.

### 3.2.5.2 Perancangan Menu Rekomendasi



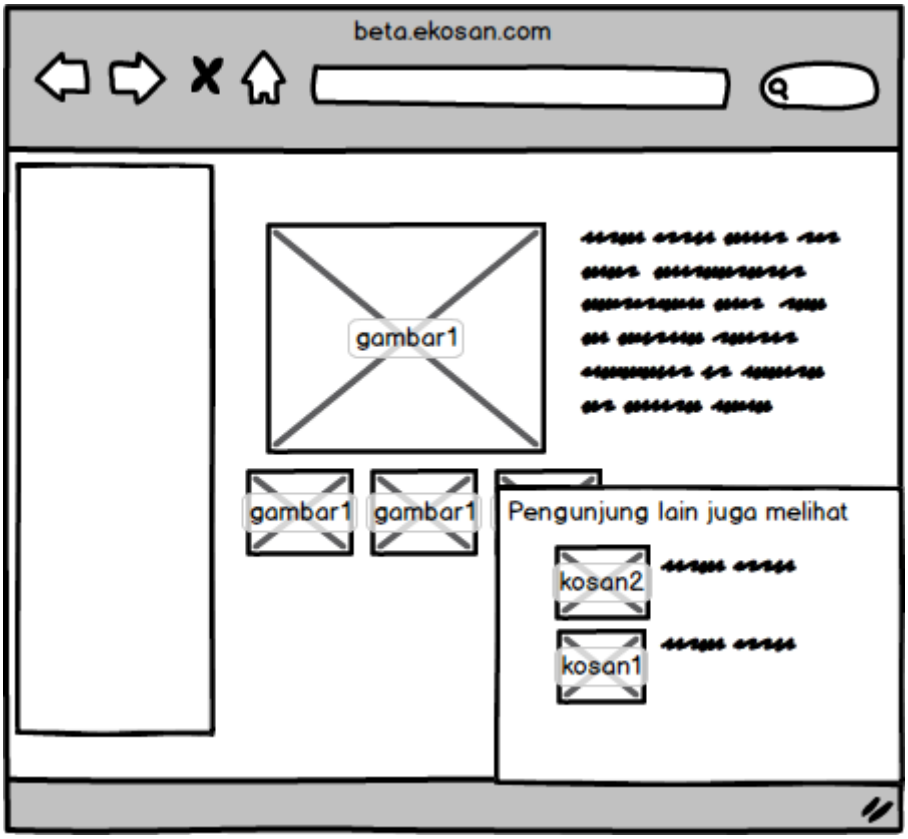

**Gambar 3. 37 Menu Rekomendasi**

### 3.2.5.3 Perancangan Halaman Rekomendasi



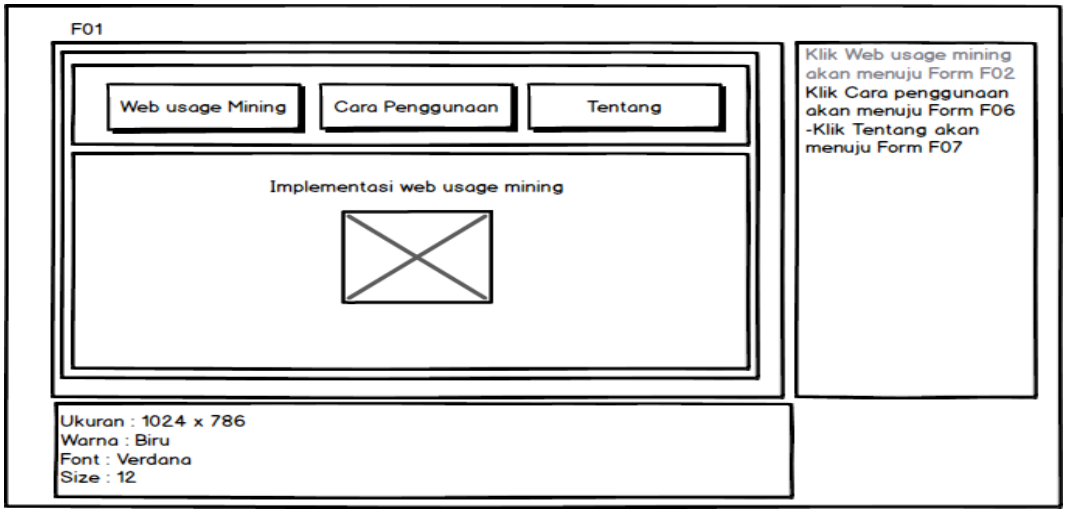

**Gambar 3. 38 Perancangan Halaman Rekomendasi**

### 3.2.5.4 Perancangan Implementasi Rekomendasi pengunjung



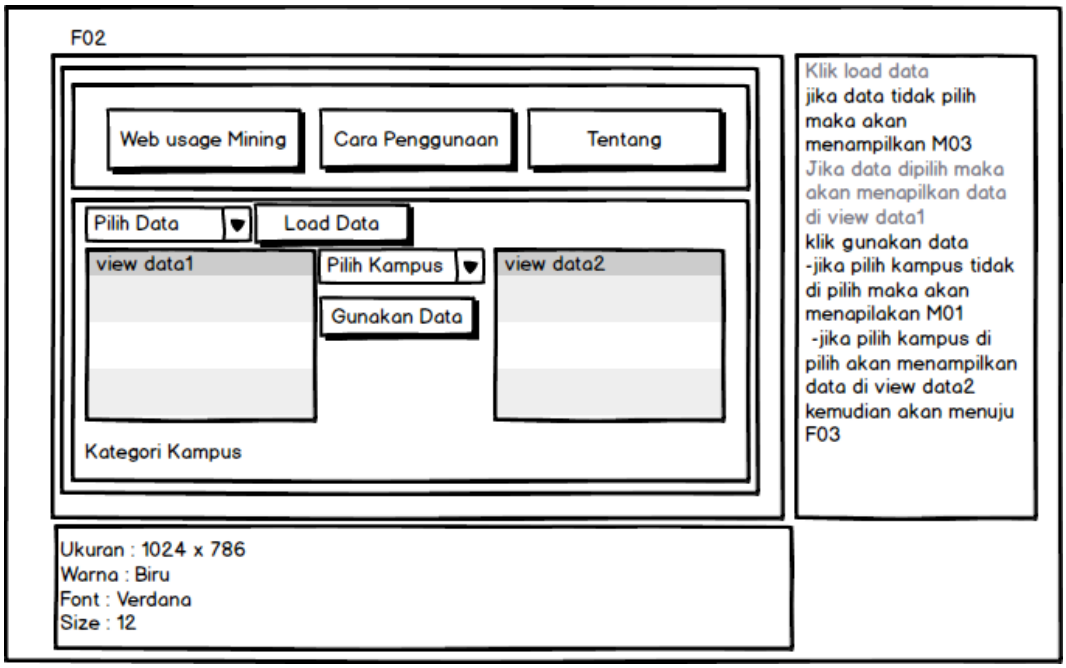

**Gambar 3. 39 Perancangan Implementasi Rekomendasi pengunjung**

### 3.2.5.5 Perancangan Menu Utama Simulasi

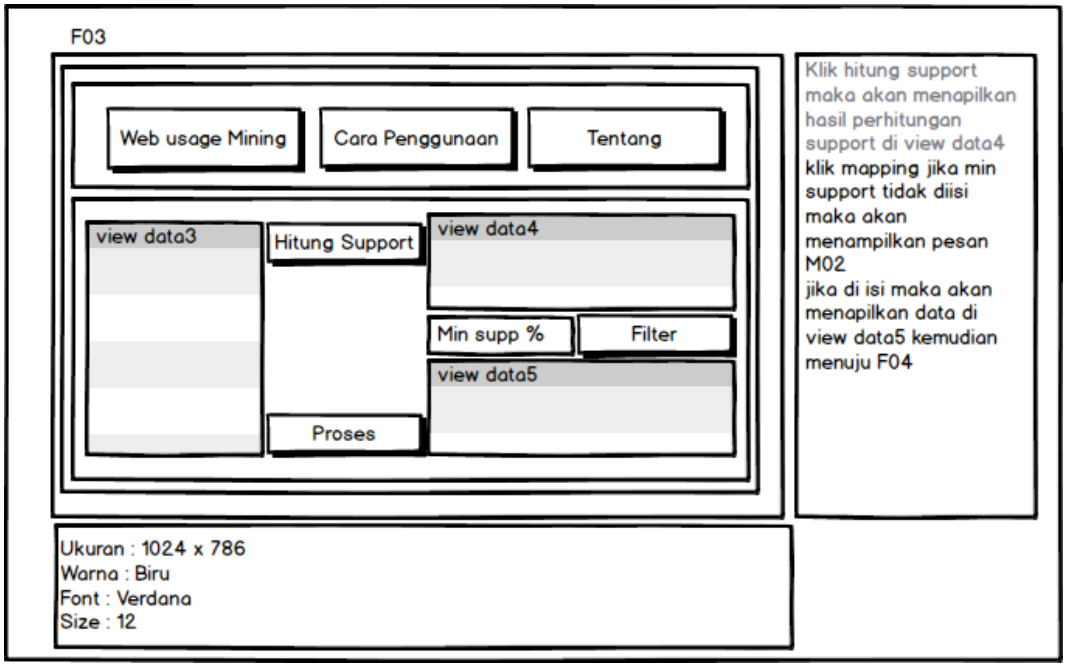



**Gambar 3. 40 Perancangan Menu Utama Simulasi**

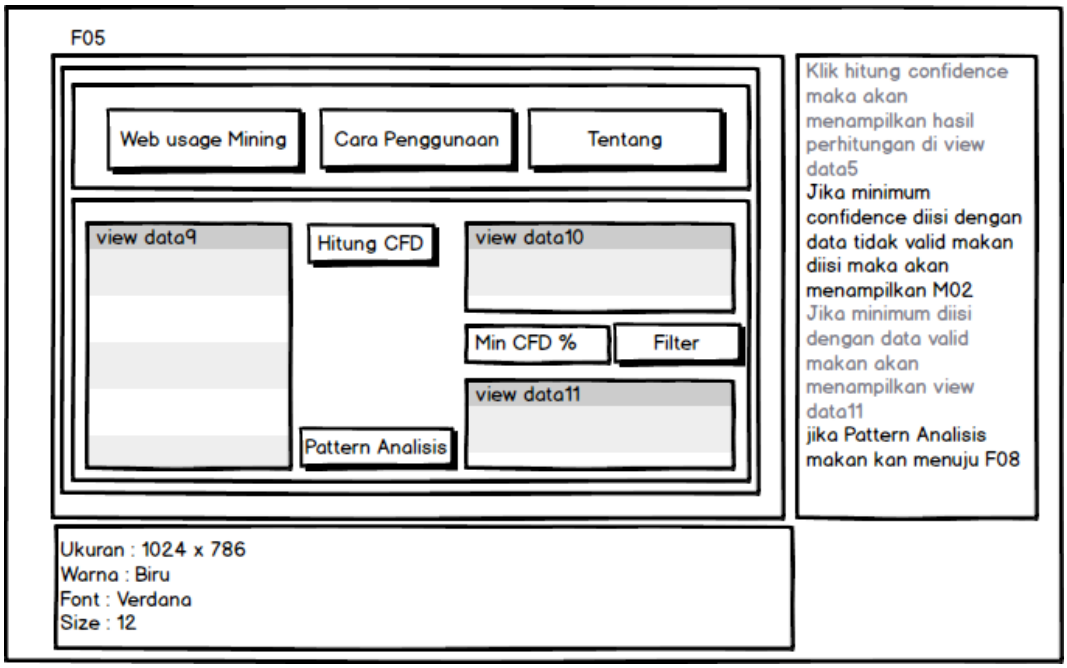
### 3.2.5.6 Perancangan Menu *Web Usage Mining*



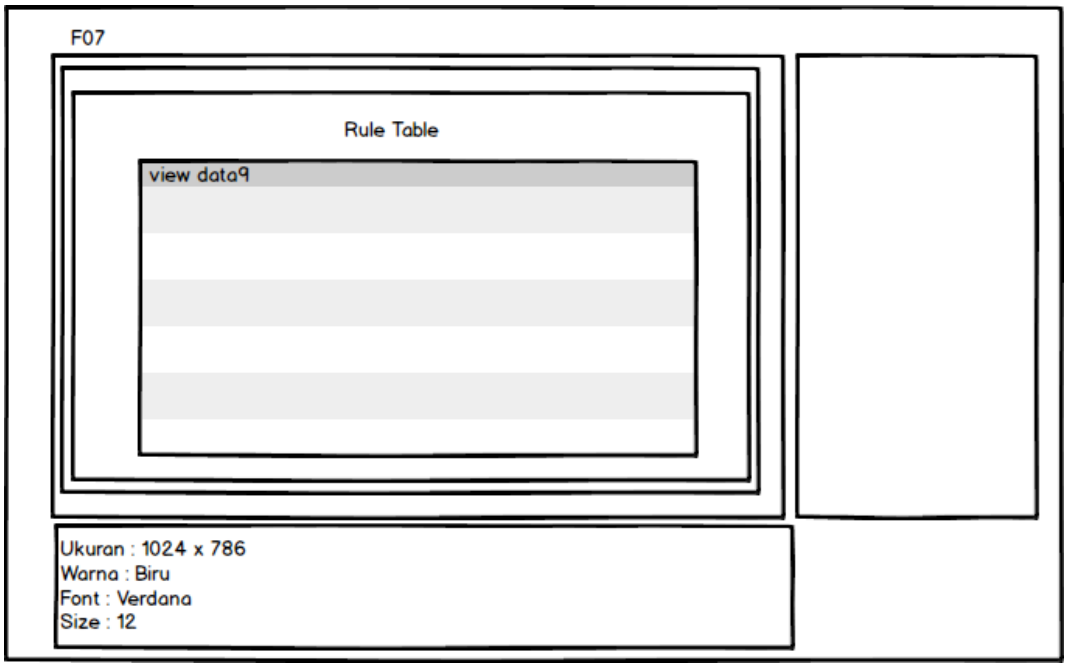

**Gambar 3. 41 Perancangan Menu *Web Usage Mining –Preprosesing***




**Gambar 3. 42 Perancangan Menu *Web Usage Mining* – Proses *Item Frequent***

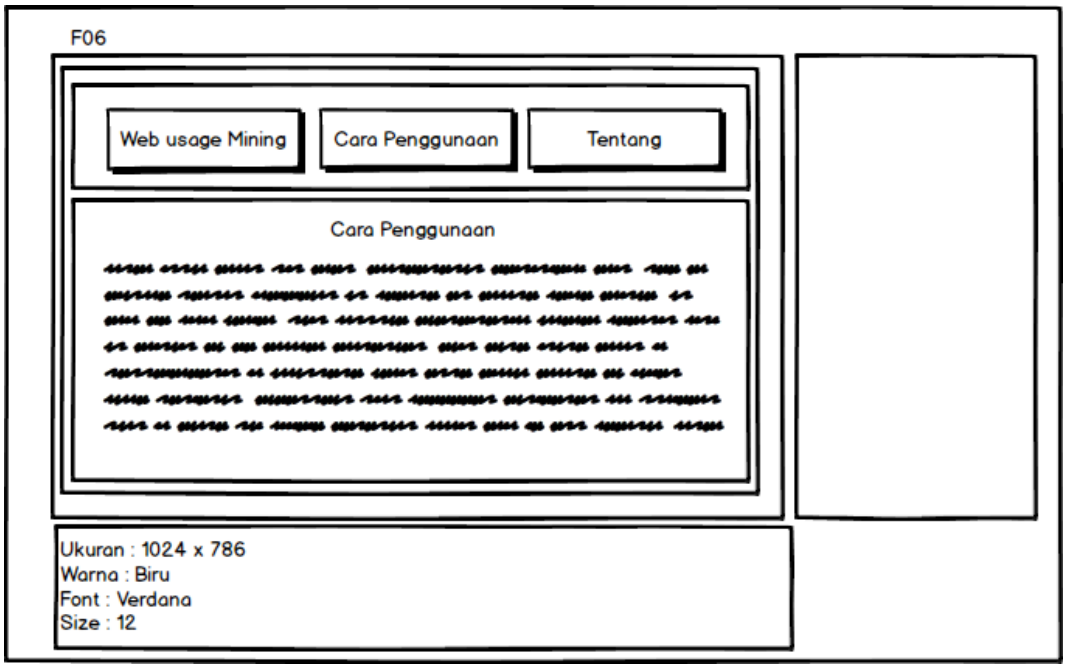



**Gambar 3. 43 Perancangan Menu *Web Usage Mining* – Proses Rekomendasi**



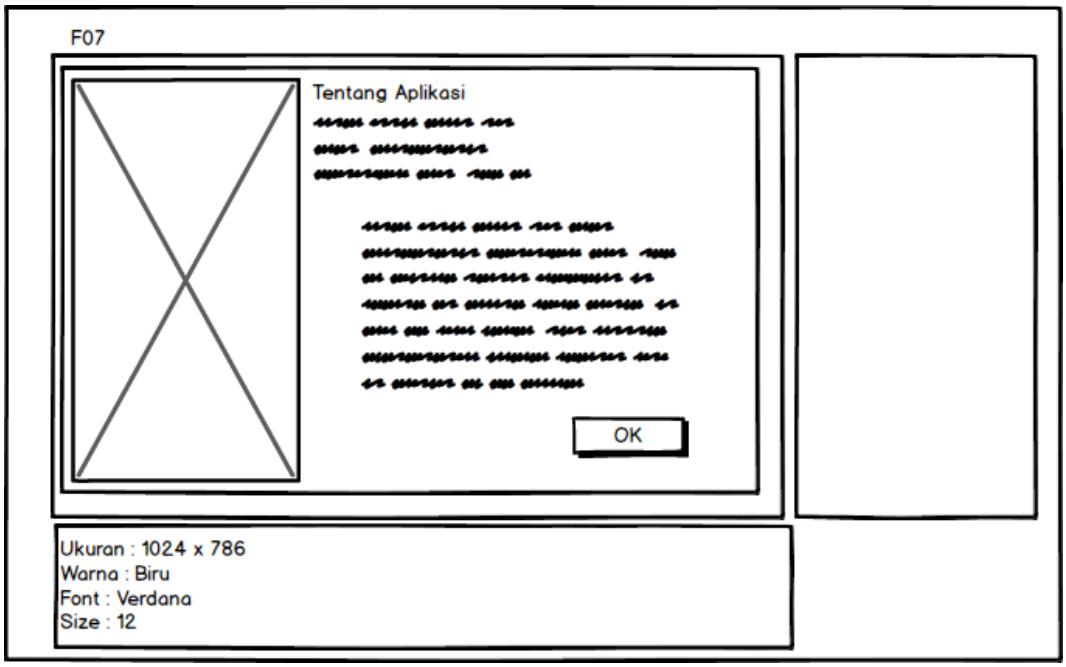

**Gambar 3. 44 Perancangan Menu *Web Usage Mining – Pattern Analysis***

### 3.2.5.7 Perancangan Menu Cara Penggunaan




**Gambar 3. 45 Perancangan Menu Cara Pengunaan**

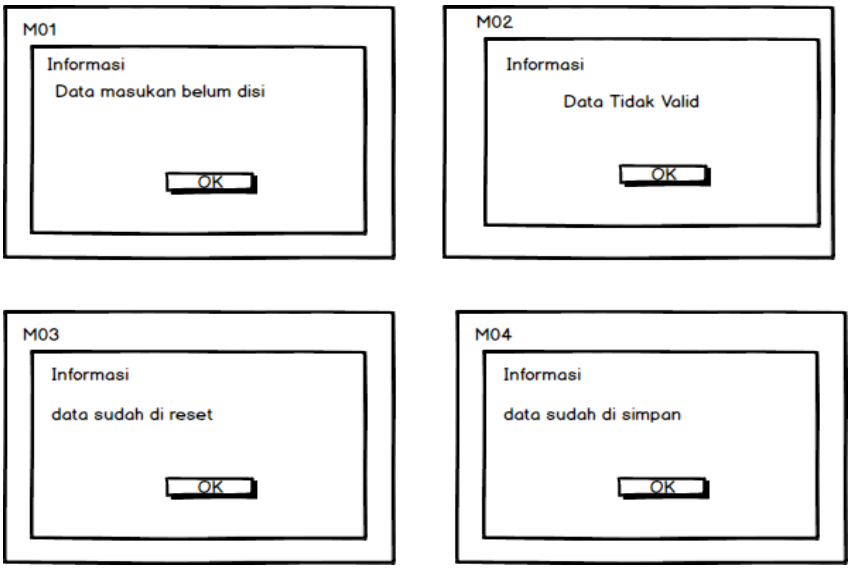
### 3.2.5.8 Perancangan Menu Tentang



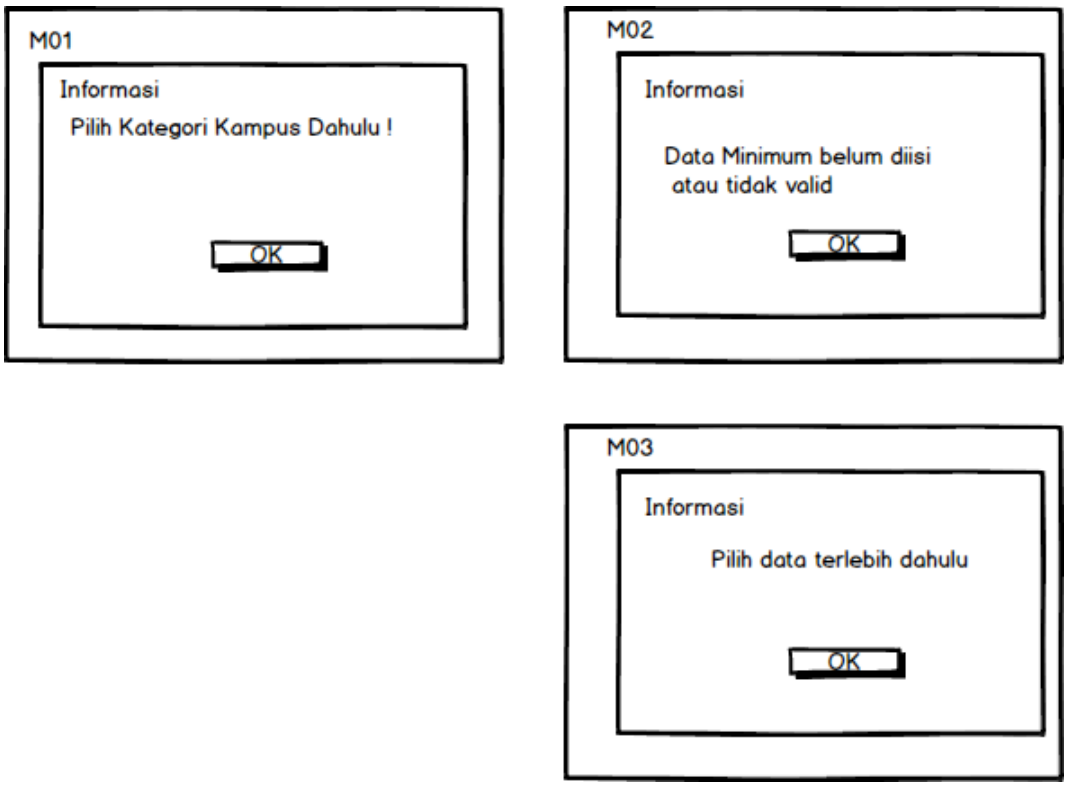

**Gambar 3. 46Perancangan Menu Tentang Aplikasi**

### 3.2.6 Perancangan Pesan

Berikut adalah perancangan pesan dari perangkat lunak yang akan dibangun:



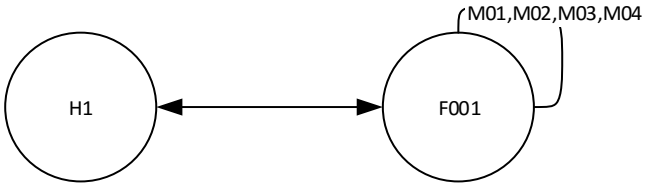

**Gambar 3. 47 Peracangan Pesan**




**Gambar 3. 48 Perancangan Pesan Simulasi**

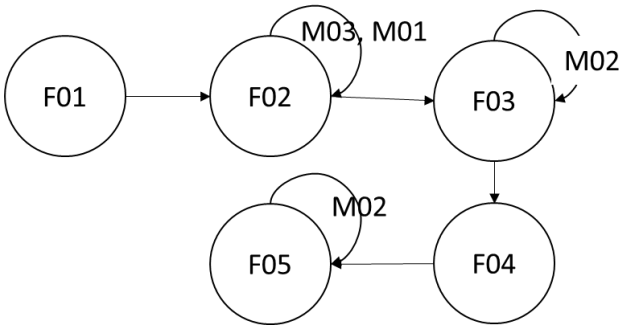
### 3.2.7 Perancangan Jaringan Semantik

Jaringan semantik merupakan alat efektif untuk merepresentasikan pemetaan data. Gambar dibawah ini menunjukkan jaringan semantik dalam lunak yang akan dibangun.




**Gambar 3. 49 Perancangan Jaringan Semantik**

Gambar dibawah ini menunjukkan jaringan semantik dalam perangkat lunak simulasi yang akan dibangun.

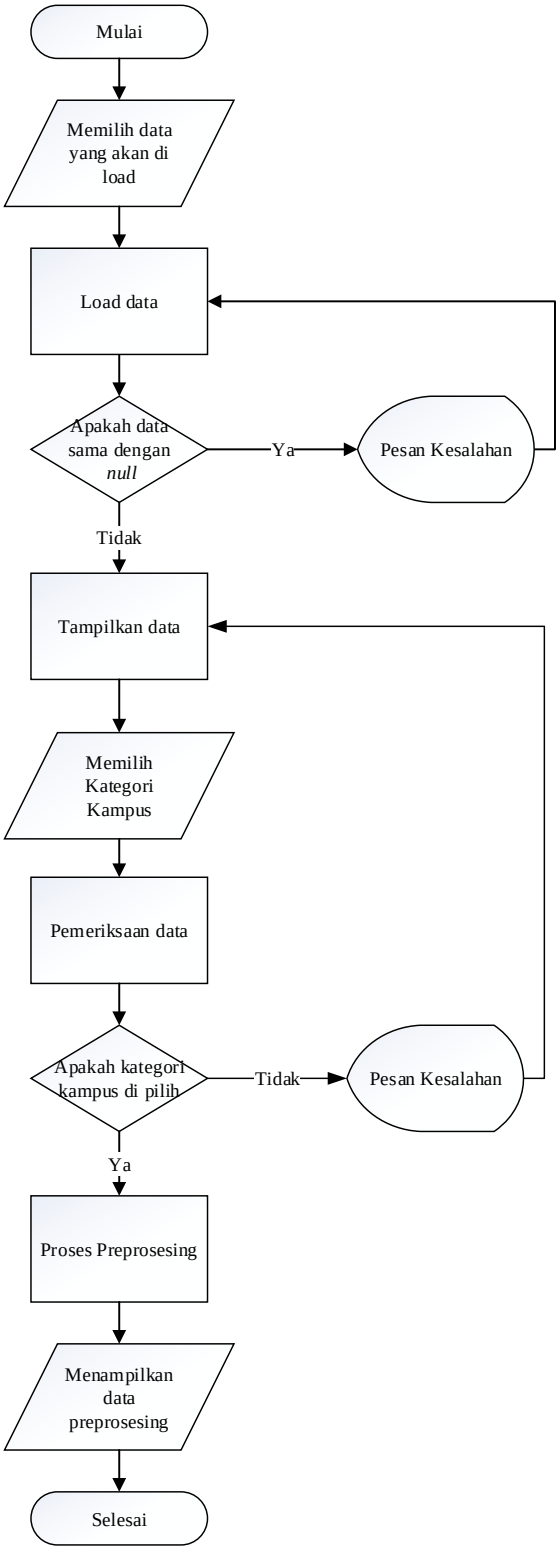



**Gambar 3. 50 Jaringan Semantik Simulasi**

### 3.2.8 Perancangan Prosedural

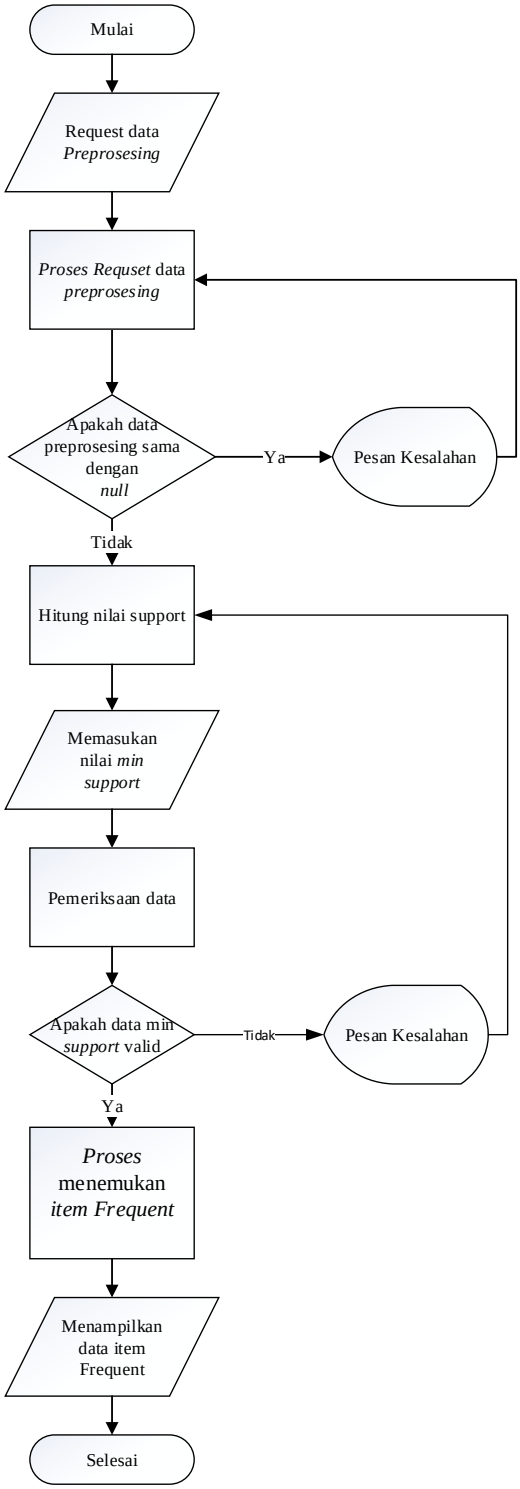
Perancangan prosedural menjelaskan mengenai bagaimana perangkat lunak berjalan yang digambarkan dalam bentuk *flowchart*.

### 3.2.8.1 Preprosesing



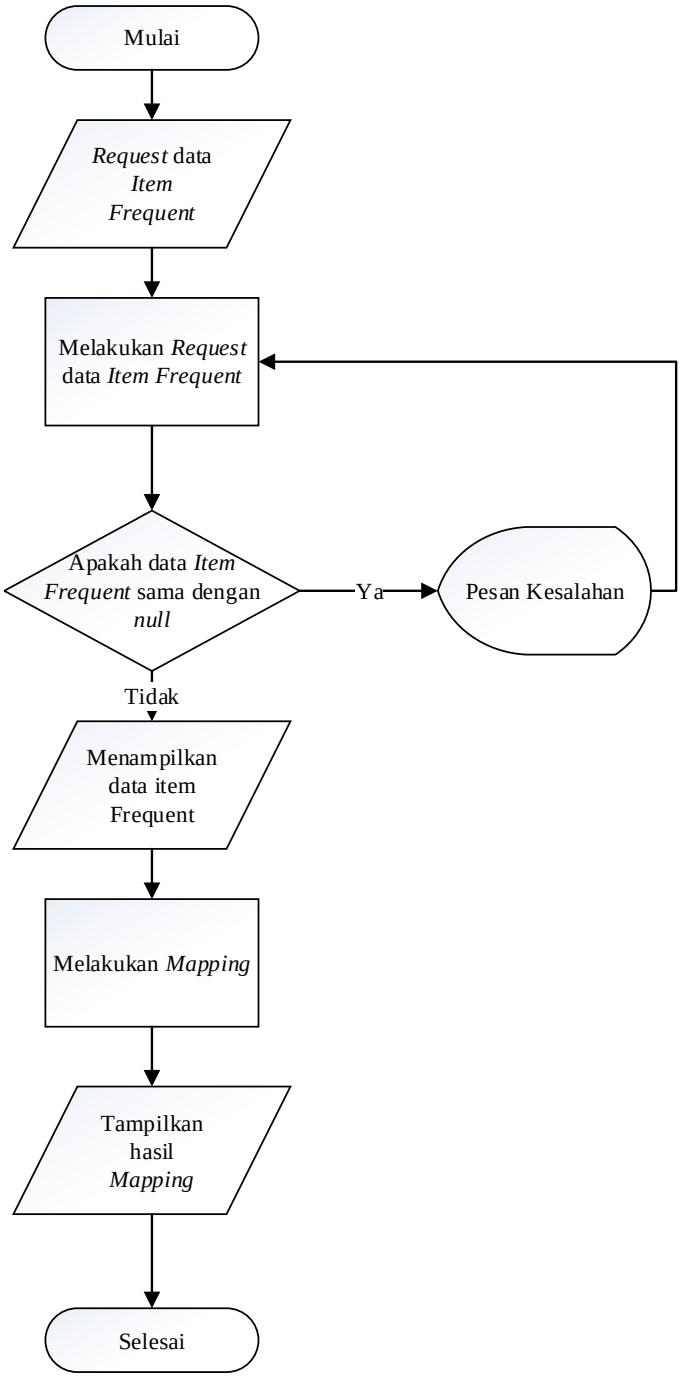

**Gambar 3. 51 *Flowchart Preprosesing***

### 3.2.8.2 Menemukan *Item Frequent*



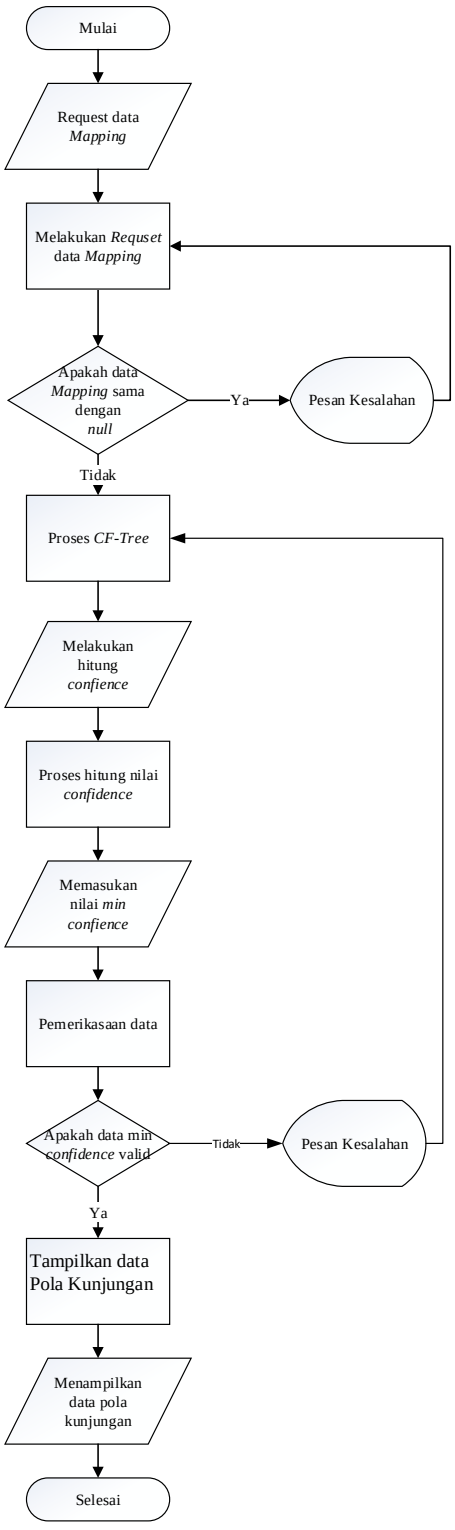

**Gambar 3. 52 Flowchart Menemukan *Item Frequent***

### *3.2.8.3 Mapping*




**Gambar 3. 53 *FlowChart Mapping***

### *3.2.8.4 Mining*




**Gambar 3. 54 *Flowchart Mining***